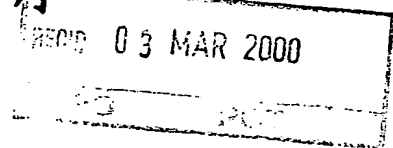


日 本 国 特 許 庁

17.01.00

JP 99/7307
E-NU
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1999年 4月16日

出 願 番 号

Application Number:

平成11年特許願第110098号

出 願 人

Applicant (s):

松下電器産業株式会社

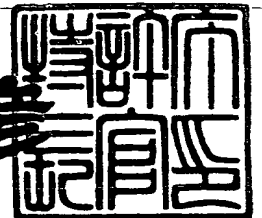
**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2000年 2月18日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近 藤 隆 彦



出証番号 出証特2000-3007025

【書類名】 特許願

【整理番号】 2054011010

【提出日】 平成11年 4月16日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G06T 15/00

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 津田 賢治郎

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 小林 秀明

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 錦織 義久

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100081813

【弁理士】

【氏名又は名称】 早瀬 憲一

【電話番号】 06(6380)5822

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013527

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9600402

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 プログラム選択実行装置、およびデータ選択実行装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の面が中心軸に対して一定の間隔で配置された 3 次元回転体物体の上記各面にそれぞれプログラムの内容を示すテクスチャを貼り付けた選択用オブジェクトを 3 次元仮想空間内に配置した画像を表示画面上に表示する選択用オブジェクト表示手段と、

選択用オブジェクト表示手段に対し、上記選択用オブジェクトが 3 次元仮想空間内で上記中心軸を回転の中心として回転する画像を表示するための回転表示制御信号を与える回転表示制御手段と、

プログラムを選択する選択入力が入力される選択入力手段と、

選択入力手段から選択入力が入力されたときに 3 次元回転体物体を構成する複数の面のうちどの面が表示画面上において正面を向いているかを判定する選択面判定手段と、

上記 3 次元回転体物体を構成する複数の面とプログラムとの対応関係を示す情報を保持する対応関係保持手段と、

選択面判定手段が判定した面に対応づけられたプログラムが何であることを上記対応関係保持手段に保持された情報に基づいて判定し、実行すべきプログラムを決定するプログラム決定手段と、

プログラム決定手段が決定したプログラムを実行するプログラム実行手段とを備えた、

ことを特徴とするプログラム選択実行装置。

【請求項 2】 請求項 1 記載のプログラム選択実行装置において、

上記回転表示制御手段は、外部から入力される回転指示入力に応じて上記回転表示制御信号を選択用オブジェクト表示手段に与えるものである、

ことを特徴とするプログラム選択実行装置。

【請求項 3】 請求項 1 記載のプログラム選択実行装置において、

上記回転表示制御手段は、上記選択用オブジェクトを所定のパターンで回転させるための情報を保持する保持手段を備え、該保持手段に保持された情報に基づ

いて上記回転表示制御信号を選択用オブジェクト表示手段に与えるものである、
ことを特徴とするプログラム選択実行装置。

【請求項 4】 請求項 2 記載のプログラム選択実行装置において、

上記回転表示制御手段は、上記選択用オブジェクトを所定のパターンで回転させるための情報を保持する保持手段を備えたものであり、外部から回転指示入力が入力されるときにはこの回転指示入力に応じて上記回転表示制御信号を選択用オブジェクト表示手段に与え、外部から回転指示入力が入力されないときには上記保持手段に保持された情報に基づいて上記回転表示制御信号を選択用オブジェクト表示手段に与えるものである、

ことを特徴とするプログラム選択実行装置。

【請求項 5】 請求項 1 ないし請求項 4 のいずれかに記載のプログラム選択実行装置において、

表示画面上において上記選択用オブジェクトが回転して 3 次元回転体物体を構成する複数の面のうち正面を向いている面が切り替わる回数をカウントしてカウント情報を出力するカウンタ手段を備え、

上記選択面判定手段は、上記カウンタの出力するカウント情報に基づいて表示画面上において正面を向いている面を判定する、

ことを特徴とするプログラム選択実行装置。

【請求項 6】 請求項 1 ないし請求項 4 のいずれかに記載のプログラム選択実行装置において、

上記選択面判定手段は、上記選択用オブジェクト表示手段が上記選択用オブジェクトを画面表示する際に求める奥行き情報に基づいて表示画面上において正面を向いている面を判定する、

ことを特徴とするプログラム選択実行装置。

【請求項 7】 請求項 1 ないし請求項 4 のいずれかに記載のプログラム選択実行装置において、

上記選択面判定手段は、上記選択用オブジェクトが初期状態から回転した角度を示す回転角情報に基づいて表示画面上において正面を向いている面を判定する、

ことを特徴とするプログラム選択実行装置。

【請求項 8】 請求項 1 ないし請求項 4 のいずれかに記載のプログラム選択実行装置において、

選択されたプログラムが実行時に実行表示画面を有する場合に、プログラム実行時に実行表示画面が表示されるように画面表示を切り替える画面表示切替手段を備えた、

ことを特徴とするプログラム選択実行装置。

【請求項 9】 複数の面が中心軸に対して一定の間隔で配置された 3 次元回転体物体の上記各面にそれぞれデータの内容を示すテクスチャを貼り付けた選択用オブジェクトを 3 次元仮想空間内に配置した画像を表示画面上に表示する選択用オブジェクト表示手段と、

選択用オブジェクト表示手段に対し、上記選択用オブジェクトが 3 次元仮想空間内で上記中心軸を回転の中心として回転する画像を表示するための回転表示制御信号を与える回転表示制御手段と、

データを選択する選択入力が入力される選択入力手段と、

選択入力手段から選択入力が入力されたときに 3 次元回転体物体を構成する複数の面のうちどの面が表示画面上において正面を向いているかを判定する選択面判定手段と、

上記 3 次元回転体物体を構成する複数の面とデータとの対応関係を示す情報を保持する第 1 の対応関係保持手段と、

選択面判定手段が判定した面に対応づけられたデータが何であることを上記第 1 の対応関係保持手段に保持された情報に基づいて判定し、開くべきデータを決定するデータ決定手段と、

データとそのデータを開くプログラムとの対応関係を示す情報を保持する第 2 の対応関係保持手段と、

データ決定手段が決定したデータを開くために実行するプログラムを上記第 2 の対応関係保持手段に保持された情報に基づいて判定し、実行すべきプログラムを決定するプログラム決定手段と、

プログラム決定手段が決定したプログラムを実行しデータ決定手段が決定した

データを開くプログラム実行手段とを備えた、
ことを特徴とするデータ選択実行装置。

【請求項 10】 請求項 9 記載のデータ選択実行装置において、
上記回転表示制御手段は、外部から入力される回転指示入力に応じて上記回転
表示制御信号を選択用オブジェクト表示手段に与えるものである、
ことを特徴とするデータ選択実行装置。

【請求項 11】 請求項 9 記載のデータ選択実行装置において、
上記回転表示制御手段は、上記選択用オブジェクトを所定のパターンで回転さ
せるための情報を保持する保持手段を備え、該保持手段に保持された情報に基づ
いて上記回転表示制御信号を選択用オブジェクト表示手段に与えるものである、
ことを特徴とするデータ選択実行装置。

【請求項 12】 請求項 10 記載のデータ選択実行装置において、
上記回転表示制御手段は、上記選択用オブジェクトを所定のパターンで回転さ
せるための情報を保持する保持手段を備え、外部から回転指示入力が入力される
ときにはこの回転指示入力に応じて上記回転表示制御信号を選択用オブジェクト
表示手段に与え、外部から回転指示入力が入力されないときには上記保持手段に
保持された情報に基づいて上記回転表示制御信号を選択用オブジェクト表示手段
に与えるものである、

ことを特徴とするデータ選択実行装置。

【請求項 13】 請求項 9 ないし請求項 12 のいずれかに記載のデータ選択
実行装置において、

表示画面上において上記選択用オブジェクトが回転して 3 次元回転体物体を構
成する複数の面のうち正面を向いている面が切り替わる回数をカウントしてカウ
ント情報を出力するカウンタ手段を備え、

上記選択面判定手段は、上記カウンタの出力するカウント情報に基づいて表示
画面上において正面を向いている面を判定する、

ことを特徴とするデータ選択実行装置。

【請求項 14】 請求項 9 ないし請求項 12 のいずれかに記載のデータ選択
実行装置において、

上記選択面判定手段は、上記選択用オブジェクト表示手段が上記選択用オブジェクトを画面表示する際に求める奥行き情報に基づいて表示画面上において正面を向いている面を判定する、

ことを特徴とするデータ選択実行装置。

【請求項 15】 請求項 9 ないし請求項 12 のいずれかに記載のデータ選択実行装置において、

上記選択面判定手段は、上記選択用オブジェクトが初期状態から回転した角度を示す回転角情報に基づいて表示画面上において正面を向いている面を判定する、

ことを特徴とするデータ選択実行装置。

【請求項 16】 請求項 9 ないし請求項 15 のいずれかに記載のデータ選択実行装置において、

実行すべきプログラムが実行時に実行表示画面を有する場合に、プログラム実行時に実行表示画面が表示されるように画面表示を切り替える画面表示切替手段を備えた、

ことを特徴とするデータ選択実行装置。

【請求項 17】 請求項 9 ないし請求項 16 のいずれかに記載のデータ選択実行装置において、

上記選択用オブジェクト表示手段は、3次元回転体物体の各面に対応づけられるデータが動画像データであるとき、動画像データを再生して得られる画像をテクスチャとして対応する面に貼り付けるものである、

ことを特徴とするデータ選択実行装置。

【請求項 18】 請求項 17 記載のデータ選択実行装置において、

上記選択用オブジェクト表示手段は、3次元回転体物体を構成する複数の面のうち表示画面上で正面を向いている面には該面に対応づけられる動画像データを再生して得られる動画像をテクスチャとして貼り付け、3次元回転体物体を構成する複数の面のうち表示画面上で正面を向いていない面には該面に対応づけられる動画像データを再生して得られる動画像から取出した静止画像をテクスチャとして貼り付けるものである、

ことを特徴とするデータ選択実行装置。

【請求項 19】 請求項 9 ないし請求項 18 のいずれかに記載のデータ選択実行装置において、

3次元回転体物体の各面に対応づけられるデータが音声データ、動画像データ、あるいは音声データを伴う動画像データであるとき、上記選択用オブジェクトの表示に併せて、対応づけられるデータの再生表示を行うデータ再生表示手段であって、上記選択用オブジェクトの回転により表示画面上で最も正面を向いている面が第1の面から該第1の面に隣接する第2の面へと切り替わる際に、上記第1の面に対応づけられるデータの再生表示をフェードアウトし、上記第2の面に対応づけられるデータの再生表示をフェードインするように再生表示を行うデータ再生表示手段を備えた、

ことを特徴とするデータ選択実行装置。

【請求項 20】 請求項 9 ないし請求項 18 のいずれかに記載のデータ選択実行装置において、

3次元回転体物体の各面に対応づけられるデータが音声データを含むデータであるとき、上記選択用オブジェクトの表示に併せて、対応づけられるデータの再生表示を行うデータ再生表示手段であって、上記選択用オブジェクトの回転により表示画面上で最も正面を向いている面が第1の面から該第1の面に隣接する第2の面へと切り替わる際に、上記第1の面に対応づけられるデータの再生音源位置と上記第2の面に対応づけられるデータの再生音源位置を、表示画面上における上記第1、第2の面の位置の移動に合わせてを移動させて再生表示を行うデータ再生表示手段を備えた、

ことを特徴とするデータ選択実行装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、パソコン等においてプログラムを選択、実行するプログラム選択実行装置、及びデータを選択、実行するデータ選択実行装置に関し、特に、パソコンに慣れていない使用者にもなじみ易い直感的な操作環境を実現することがで

きるプログラム選択実行装置、データ選択実行装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

Windows（マイクロソフト株式会社の登録商標）などに代表される従来の2次元のインターフェースにおいては、プログラムやデータの選択、実行は、メニューなどで2次元画面上に並列に表示された項目をマウスなどのポイント装置で選択する方法が用いられている。この方法では、選択対象の項目が増えると、表示領域に表示されない項目が生じ、使用者は、選択しようとする項目が表示領域に表示されていないときには表示領域のスクロール等の操作を行って選択しようとする項目を表示領域に表示させた後に項目をマウスなどのポイント装置で選択する必要がある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

従来の2次元のインターフェースにおけるメニューによる表示を用いたプログラム選択実行装置；データ選択実行装置は、パソコンなどの操作に慣れた使用者にとっては容易に操作できるものであるが、パソコンなどの操作に慣れていない使用者にとっては、直感的にわかりにくく、操作にとまどう場合があった。

【0004】

本発明は上記のような問題点を解消するためになされたもので、パソコンに慣れていない使用者にもなじみ易い直感的な操作環境を実現することができるプログラム選択実行装置、データ選択実行装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】

上記の課題を解決するために、本発明（請求項1）は、プログラムを選択して実行するプログラム選択実行装置において、複数の面が中心軸に対して一定の間隔で配置された3次元回転体物体の上記各面にそれぞれプログラムの内容を示すテクスチャを貼り付けた選択用オブジェクトを3次元仮想空間内に配置した画像を表示画面上に表示する選択用オブジェクト表示手段と、選択用オブジェクト表示手段に対し、上記選択用オブジェクトが3次元仮想空間内で上記中心軸を回転

の中心として回転する画像を表示するための回転表示制御信号を与える回転表示制御手段と、プログラムを選択する選択入力が入力される選択入力手段と、選択入力手段から選択入力が入力されたときに3次元回転体物体を構成する複数の面のうちどの面が表示画面上において正面を向いているかを判定する選択面判定手段と、上記3次元回転体物体を構成する複数の面とプログラムとの対応関係を示す情報を保持する対応関係保持手段と、選択面判定手段が判定した面に対応づけられたプログラムが何であるかを上記対応関係保持手段に保持された情報に基づいて判定し、実行すべきプログラムを決定するプログラム決定手段と、プログラム決定手段が決定したプログラムを実行するプログラム実行手段とを備えたものである。

【0006】

また、本発明（請求項2）は、請求項1記載のプログラム選択実行装置において、上記回転表示制御手段が、外部から入力される回転指示入力に応じて上記回転表示制御信号を選択用オブジェクト表示手段に与えるものである。

【0007】

また、本発明（請求項3）は、請求項1記載のプログラム選択実行装置において、上記回転表示制御手段が、上記選択用オブジェクトを所定のパターンで回転させるための情報を保持する保持手段を備え、該保持手段に保持された情報に基づいて上記回転表示制御信号を選択用オブジェクト表示手段に与えるものである。

【0008】

また、本発明（請求項4）は、請求項2記載のプログラム選択実行装置において、上記回転表示制御手段が、上記選択用オブジェクトを所定のパターンで回転させるための情報を保持する保持手段を備え、外部から回転指示入力が入力されるときにはこの回転指示入力に応じて上記回転表示制御信号を選択用オブジェクト表示手段に与え、外部から回転指示入力が入力されないときには上記保持手段に保持された情報に基づいて上記回転表示制御信号を選択用オブジェクト表示手段に与えるものである。

【0009】

また、本発明（請求項 5）は、請求項 1 ないし請求項 4 のいずれかに記載のプログラム選択実行装置において、表示画面上において上記選択用オブジェクトが回転して 3 次元回転体物体を構成する複数の面のうち正面を向いている面が切り替わる回数をカウントしてカウント情報を出力するカウンタ手段を備え、上記選択面判定手段が、上記カウンタの出力するカウント情報に基づいて表示画面上において正面を向いている面を判定するものである。

【 0 0 1 0 】

また、本発明（請求項 6）は、請求項 1 ないし請求項 4 のいずれかに記載のプログラム選択実行装置において、上記選択面判定手段が、上記選択用オブジェクト表示手段が上記選択用オブジェクトを画面表示する際に求める奥行き情報に基づいて表示画面上において正面を向いている面を判定するものである。

【 0 0 1 1 】

また、本発明（請求項 7）は、請求項 1 ないし請求項 4 のいずれかに記載のプログラム選択実行装置において、上記選択面判定手段が、上記選択用オブジェクトが初期状態から回転した角度を示す回転角情報に基づいて表示画面上において正面を向いている面を判定するものである。

【 0 0 1 2 】

また、本発明（請求項 8）は、請求項 1 ないし請求項 4 のいずれかに記載のプログラム選択実行装置において、選択されたプログラムが実行時に実行表示画面を有する場合に、プログラム実行時に実行表示画面が表示されるように画面表示を切り替える画面表示切替手段を備えたものである。

【 0 0 1 3 】

また、本発明（請求項 9）は、データを選択して実行するデータ選択実行装置において、複数の面が中心軸に対して一定の間隔で配置された 3 次元回転体物体の上記各面にそれぞれデータの内容を示すテクスチャを貼り付けた選択用オブジェクトを 3 次元仮想空間内に配置した画像を表示画面上に表示する選択用オブジェクト表示手段と、選択用オブジェクト表示手段に対し、上記選択用オブジェクトが 3 次元仮想空間内で上記中心軸を回転の中心として回転する画像を表示するための回転表示制御信号を与える回転表示制御手段と、データを選択する選択入

力が入力される選択入力手段と、選択入力手段から選択入力が入力されたときに 3 次元回転体物体を構成する複数の面のうちどの面が表示画面上において正面を向いているかを判定する選択面判定手段と、上記 3 次元回転体物体を構成する複数の面とデータとの対応関係を示す情報を保持する第 1 の対応関係保持手段と、選択面判定手段が判定した面に対応づけられたデータが何であるかを上記第 1 の対応関係保持手段に保持された情報に基づいて判定し、開くべきデータを決定するデータ決定手段と、データとそのデータを開くプログラムとの対応関係を示す情報を保持する第 2 の対応関係保持手段と、データ決定手段が決定したデータを開くために実行するプログラムを上記第 2 の対応関係保持手段に保持された情報に基づいて判定し、実行すべきプログラムを決定するプログラム決定手段と、プログラム決定手段が決定したプログラムを実行しデータ決定手段が決定したデータを開くプログラム実行手段とを備えたものである。

【0014】

また、本発明（請求項 10）は、請求項 9 記載のデータ選択実行装置において、上記回転表示制御手段が、外部から入力される回転指示入力に応じて上記回転表示制御信号を選択用オブジェクト表示手段に与えるものである。

【0015】

また、本発明（請求項 11）は、請求項 9 記載のデータ選択実行装置において、上記回転表示制御手段が、上記選択用オブジェクトを所定のパターンで回転させるための情報を保持する保持手段を備え、該保持手段に保持された情報に基づいて上記回転表示制御信号を選択用オブジェクト表示手段に与えるものである。

【0016】

また、本発明（請求項 12）は、請求項 10 記載のデータ選択実行装置において、上記回転表示制御手段が、上記選択用オブジェクトを所定のパターンで回転させるための情報を保持する保持手段を備え、外部から回転指示入力が入力されるときにはこの回転指示入力に応じて上記回転表示制御信号を選択用オブジェクト表示手段に与え、外部から回転指示入力が入力されないときには上記保持手段に保持された情報に基づいて上記回転表示制御信号を選択用オブジェクト表示手段に与えるものである。

【0017】

また、本発明（請求項13）は、請求項9ないし請求項12のいずれかに記載のデータ選択実行装置において、表示画面上において上記選択用オブジェクトが回転して3次元回転体物体を構成する複数の面のうち正面を向いている面が切り替わる回数をカウントしてカウント情報を出力するカウンタ手段を備え、上記選択面判定手段が、上記カウンタの出力するカウント情報に基づいて表示画面上において正面を向いている面を判定するものである。

【0018】

また、本発明（請求項14）は、請求項9ないし請求項12のいずれかに記載のデータ選択実行装置において、上記選択面判定手段が、上記選択用オブジェクト表示手段が上記選択用オブジェクトを画面表示する際に求める奥行き情報に基づいて表示画面上において正面を向いている面を判定するものである。

【0019】

また、本発明（請求項15）は、請求項9ないし請求項12のいずれかに記載のデータ選択実行装置において、上記選択面判定手段が、上記選択用オブジェクトが初期状態から回転した角度を示す回転角情報に基づいて表示画面上において正面を向いている面を判定するものである。

【0020】

また、本発明（請求項16）は、請求項9ないし請求項15のいずれかに記載のデータ選択実行装置において、実行すべきプログラムが実行時に実行表示画面を有する場合に、プログラム実行時に実行表示画面が表示されるように画面表示を切り替える画面表示切替手段を備えたものである。

【0021】

また、本発明（請求項17）は、請求項9ないし請求項16のいずれかに記載のデータ選択実行装置において、上記選択用オブジェクト表示手段が、3次元回転体物体の各面に対応づけられるデータが動画像データであるとき、動画像データを再生して得られる画像をテクスチャとして対応する面に貼り付けるものである。

【0022】

また、本発明（請求項 18）は、請求項 17 記載のデータ選択実行装置において、上記選択用オブジェクト表示手段が、3次元回転体物体を構成する複数の面のうち表示画面上で正面を向いている面には該面に対応づけられる動画像データを再生して得られる動画像をテクスチャとして貼り付け、3次元回転体物体を構成する複数の面のうち表示画面上で正面を向いていない面には該面に対応づけられる動画像データを再生して得られる動画像から取出した静止画像をテクスチャとして貼り付けるものである。

【0023】

また、本発明（請求項 19）は、請求項 9 ないし請求項 18 のいずれかに記載のデータ選択実行装置において、3次元回転体物体の各面に対応づけられるデータが音声データ、動画像データ、あるいは音声データを伴う動画像データであるとき、上記選択用オブジェクトの表示に併せて、対応づけられるデータの再生表示を行うデータ再生表示手段であって、上記選択用オブジェクトの回転により表示画面上で最も正面を向いている面が第 1 の面から該第 1 の面に隣接する第 2 の面へと切り替わる際に、上記第 1 の面に対応づけられるデータの再生表示をフェードアウトし、上記第 2 の面に対応づけられるデータの再生表示をフェードインするように再生表示を行うデータ再生表示手段を備えたものである。

【0024】

また、本発明（請求項 20）は、請求項 9 ないし請求項 18 のいずれかに記載のデータ選択実行装置において、3次元回転体物体の各面に対応づけられるデータが音声データを含むデータであるとき、上記選択用オブジェクトの表示に併せて、対応づけられるデータの再生表示を行うデータ再生表示手段であって、上記選択用オブジェクトの回転により表示画面上で最も正面を向いている面が第 1 の面から該第 1 の面に隣接する第 2 の面へと切り替わる際に、上記第 1 の面に対応づけられるデータの再生音源位置と上記第 2 の面に対応づけられるデータの再生音源位置を、表示画面上における上記第 1、第 2 の面の位置の移動に合わせて移動させて再生表示を行うデータ再生表示手段を備えたものである。

【0025】

【発明の実施の形態】

実施の形態 1.

図 1 は本発明の実施の形態 1 によるプログラム選択実行装置の構成を示すブロック図である。

図 1 において、101 は 3 次元仮想空間内の 3 次元回転体物体を回転させるための指示を入力する回転指示入力手段、102 は 3 次元回転体物体を回転させるパラメータを保持するパラメータ保持手段、103 は回転指示入力手段 101 からの回転指示制御信号に基づき、パラメータ保持手段 102 から変更前パラメータを読みこみ、パラメータを変更し変更後パラメータとしてパラメータ保持手段 102 に記録し、カウンタ制御信号を出力するパラメータ変更手段である。本実施の形態 1 では、これら回転指示入力手段 101、パラメータ保持手段 102、及びパラメータ変更手段 103 が回転表示制御手段として機能する。104 は 3 次元回転体物体を含む 3 次元仮想空間を構成する物体の座標情報を保持する 3 次元モデル座標保持手段、105 はパラメータ保持手段 102 からパラメータ情報を読みこんで、3 次元モデル座標保持手段 104 から 3 次元モデル座標を読みこんで座標変換を行い、変換後モデル座標を出力する座標変換手段、106 は座標変換手段 105 から出力された変換後モデル座標と視点座標とを用いて、3 次元回転体物体を含む 3 次元仮想空間の表示画面への透視変換を行い、投影面座標を出力する透視変換手段である。107 は透視変換手段 106 から投影面座標を読みこんで、隠れて表示されない領域を排除し、表示される領域のみを抽出して奥行き情報、および陰面処理後ラスタ情報を出力する陰面処理手段、108 は陰面処理手段 107 により抽出された奥行き情報を保持する奥行き情報保持手段、109 は各面に貼り付けるテクスチャを保持するテクスチャ保持手段である。本実施の形態で 3 次元回転体物体に貼り付けるテクスチャは、対応するプログラムであることを識別するための画像であり、プログラム名やプログラムに対応したアイコン画像等を用いる。110 は陰面処理手段 107 により奥行き情報が考慮された陰面処理後ラスタ情報に対し、奥行き情報保持手段 108 により保持された奥行き情報に基づいて、テクスチャ保持手段 109 から読みこんだテクスチャを貼り付けるテクスチャマッピング手段である。111 はテクスチャマッピング手段 110 が出力するテクスチャマッピング後フレーム情報に、奥行き情報保持手

段 1 0 8 により保持された奥行き情報に基づいて、各画素の色や明るさなどすべての画素情報を描画するレンダリング手段、1 1 2 はレンダリング手段 1 1 1 により描画されたフレーム情報を保持するフレームバッファ、1 1 3 はフレームバッファ 1 1 2 に保持されたフレーム情報を所定のタイミングで出力して表示する画面表示手段である。本実施の形態 1 では、これら 3 次元モデル座標保持手段 1 0 4 ~ 画面表示手段 1 1 3 が、複数の面が中心軸に対して一定の間隔で配置された 3 次元回転体物体の上記各面にそれぞれプログラムの内容を示すテクスチャを貼り付けたもの（選択用オブジェクト）を 3 次元仮想空間内に配置した画像を表示画面上に表示する選択用オブジェクト表示手段として機能する。また、1 1 4 はパラメータ変更手段 1 0 3 からのカウンタ制御信号によりカウンタを増やすカウンタ手段、1 1 5 は使用者が選択するプログラムを決定して入力する選択入力手段、1 1 6 はカウンタ手段 1 1 4 からのカウント情報と選択入力手段 1 1 5 からの選択制御信号とに基づいて、選択された面を判定する選択面判定手段、1 1 7 は 3 次元回転体物体を構成する各面とプログラムとの対応関係（面-プログラム対応情報）、及び各面とテクスチャとの対応関係（面-テクスチャ対応情報）を示す対応表を保持する対応表保持手段である。図 3 は対応表保持手段 1 1 7 が保持する対応表の一例を示す図である。1 1 8 は選択面判定手段 1 1 6 が出力する選択面情報から、対応表保持手段 1 1 7 から読み取った対応情報（面-プログラム対応情報）を参照して、実行すべきプログラムを決定するプログラム決定手段、1 1 9 はプログラム決定手段 1 1 8 により選択された選択プログラム情報に基づきプログラムを実行するプログラム実行手段である。

【0026】

次に本実施の形態 1 によるプログラム選択実行装置の動作について説明する。本実施の形態 1 によるプログラム選択実行装置は、3 次元仮想空間内に配置した 3 次元回転物体の各面にプログラムを割り当てて回転させ、使用者による所定の操作が行われた際に、使用者の視点に対して最も正面を向いている面に対応づけられたプログラムを起動するものである。

【0027】

本実施の形態 1 によるプログラム選択実行装置において、プログラム選択動作

モードが開始すると、3次元モデル座標保持手段104に保持された3次元回転体物体の3次元仮想空間内における初期座標が読み出され、透視変換手段106が、この初期座標と視点座標とを用いて、3次元回転体物体を含む3次元仮想空間の表示画面への透視変換を行い、投影面座標を出力する。すなわち、プログラム選択動作モードの初期表示動作時には、座標変換手段105は、3次元モデル座標保持手段104から読み出された初期座標の座標を変換せずにそのまま透視変換手段106に出力する。陰面処理手段107は透視変換手段106から投影面座標を読みこんで、隠れて表示されない領域を排除し、表示される領域のみを抽出して奥行き情報、および陰面処理後ラスタ情報を出力する。テクスチャマッピング手段110は陰面処理手段107により奥行き情報が考慮された陰面処理後ラスタ情報に対し、奥行き情報保持手段108により保持された奥行き情報に基づいて、テクスチャ保持手段109から読みこんだテクスチャを貼り付ける。ここで、3次元回転体物体の各面とテクスチャとの対応関係は、対応表保持手段117から対応情報（面-テクスチャ対応情報）を読み出すことによって得る。レンダリング手段111はテクスチャマッピング手段110が出力するテクスチャマッピング後フレーム情報に、奥行き情報保持手段108により保持された奥行き情報に基づいて、各画素の色や明るさなどすべての画素情報を描画する。レンダリング手段111により描画されたフレーム情報はフレームバッファ112に保持され、画面表示手段113はフレームバッファ112に保持されたフレーム情報を所定のタイミングで読み出して画面の表示を行う。これにより、プログラム選択動作モードの初期状態の画面が表示される。

【0028】

図2は本実施の形態1によるプログラム選択実行装置において3次元仮想空間内に配置する3次元回転体物体の一例を示す図である。本発明において3次元仮想空間内に配置する3次元回転体物体は複数の面より構成され、各面が中心軸に対して一定の間隔で配置された3次元物体である。図2では3次元回転体物体を構成する面が6面であり、回転の中心軸が3次元仮想空間内において横方向に配置されたものを示している。

【0029】

初期状態の画面が表示された状態で、ユーザが回転指示入力手段 101 より回転指示制御信号を入力すると、パラメータ変更手段 103 は回転指示入力手段 101 からの回転指示制御信号に基づき、パラメータ保持手段 102 から変更前パラメータ（ここでは初期状態のパラメータ）を読みこみ、パラメータを変更し変更後パラメータとしてパラメータ保持手段 102 に記録し、カウンタ手段 114 に対しカウンタ制御信号を出力する。座標変換手段 105 は、パラメータ保持手段 102 に記録された変更後パラメータを読み出し、3次元モデル座標保持手段 104 から読み出した初期座標の座標を変更後パラメータを用いて変換して得られる変更後モデル座標を透視変換手段 106 に出力する。透視変換手段 106 は、この変更後モデル座標と視点座標とを用いて、3次元回転体物体を含む3次元仮想空間の表示画面への透視変換を行い、投影面座標を出力する。この後、陰面処理手段 107、テクスチャマッピング手段 110、レンダリング手段 111、フレームバッファ 112、及び画面表示手段 113 が上記プログラム選択動作モードの初期表示動作時と同様の処理を行い、回転指示制御信号入力後の画面が表示される。例えば3次元回転体物体が図2に示す形状のものである場合、初期状態において面1が正面を向いて表示されていたものが、正方向の回転指示制御信号を入力すると、図2中の矢印の方向に回転し面2が正面を向く画像が表示され、負方向の回転指示制御信号を入力すると、図2中の矢印とは逆の方向に回転し面6が正面を向く画像が表示される。

【0030】

ここで、回転指示入力手段 101 としては、リモコンやキーボードのカーソルキーの操作を3次元回転体物体の回転に対応づける、あるいはマウスの動きを3次元回転体物体の回転に対応づけるようにすればよい。例えば、3次元回転体物体が図2に示したものであれば、リモコンやキーボードの上下カーソルキーを3次元回転体物体の上方向（図2中の矢印とは逆の方向）、及び下方向（図2中の矢印の方向）の回転に対応づける、あるいはマウスの前後の動きを3次元回転体物体の上方向、及び下方向の回転に対応づけるようにすればよい。その他、マイクロソフト社のインテリマウスのようにホイールと呼ばれる回転式のボタンを備えたマウスで操作するものであれば、ホイールの前後の回転を3次元回転体物体

の上方向、及び下方向の回転に対応づけるようにすればよい。また、トラックボールで操作するものであれば、トラックボールの前後の回転を3次元回転体物体の上方向、及び下方向の回転に対応づけるようにすればよい。また、音声認識を用いた入力手段で操作するものであれば、「うえ」、「した」、あるいはそれに類する音声入力を3次元回転体物体の上方向、及び下方向の回転に対応づけるようにすればよい。

【0031】

回転指示制御信号入力動作時にカウンタ手段114ではパラメータ変更手段103が出力するカウンタ制御信号によりカウント動作を行う。具体的には例えば、回転指示入力手段101から正方向の回転指示制御信号を入力すると、パラメータ変更手段103はカウンタ手段114のカウント値を1インクリメントするカウンタ制御信号を出力し、回転指示入力手段101から負方向の回転指示制御信号を入力すると、パラメータ変更手段103はカウンタ手段114のカウント値を1デクリメントするカウンタ制御信号を出力し、カウンタ手段114は、このカウンタ制御信号を受けて自己が保持するカウント値を変化させる。

【0032】

起動を所望するプログラムが表示された面が正面を向いた状態でユーザが選択入力手段115より選択制御信号を入力すると、選択面判定手段116は、カウンタ手段114からその時点のカウント値をカウント情報として取得し、このカウント情報に基づいて選択制御信号が入力された時に正面を向いている面を判定し、この面を選択面情報として出力する。例えば3次元回転体物体が図2に示す形状のものである場合、選択面判定手段116は、初期状態（カウント値が「0」）あるいはカウント値を6で割った余りが「0」であれば正面を向いている面は面1であると判定し、カウント値を6で割った余りが「1」、「2」、「3」、「4」、「5」であれば正面を向いている面はそれぞれ面2、面3、面4、面5、面6であると判定し、カウント値を6で割った余りが「-1」、「-2」、「-3」、「-4」、「-5」であれば正面を向いている面はそれぞれ面6、面5、面4、面3、面2であると判定する。

【0033】

プログラム決定手段 118 は、選択面判定手段 116 から選択面情報を取得し、対応表保持手段 117 に保持された面-プログラム対応情報を参照して、選択面情報で示される面に対応するプログラムを選択プログラム情報として出力する。

プログラム実行手段 119 は、プログラム決定手段 118 から入力される選択プログラム情報で特定されたプログラムを実行する。

【0034】

このように本実施の形態 1 によるプログラム選択実行装置では、3次元仮想空間内に配置した 3次元回転体物体の各面にそれぞれプログラム内容を示すテクスチャを貼り付けたもの（選択用オブジェクト）を画面上に表示し、使用者が所定の操作により指示をすることにより 3次元回転体物体を回転させるとともに回転指示操作を何回繰り返したかをカウントしておき、使用者による所定の選択操作が行われた際に、使用者の視点に対して最も正面を向いている面をカウント値より判定し、その面に対応づけられたプログラムを対応表を参照して選択してプログラムを起動する構成としたから、3次元仮想空間における 3次元回転体物体を用いることにより、現実世界の円筒状の回転体を転がすイメージを連想させることが可能であり、パソコンに慣れていない使用者にもなじみ易い直感的な操作環境を実現することができる。

【0035】

なお、本実施の形態 1 によるプログラム選択実行装置において 3次元仮想空間内に配置する 3次元回転体物体の例として、3次元回転体物体を構成する面が 6面であり、回転の中心軸が 3次元仮想空間内において横方向に配置されたものを示したが、3次元回転体物体を構成する面の数は 6面に限るものではなく、2～5面、あるいは 7面以上であってもよく、また、対応させるプログラム数に合わせて表示する回転体を変更しても構わない。また、回転体の面の数よりもプログラム数が多い場合には、所定のタイミングで面に貼り付けるプログラム情報を順次切り替えることによりすべてのプログラムを選択可能なようにしてもよいし、よく用いるプログラムなど、特定のプログラムのみを選択しても表示するようにしてもよい。また、回転の中心軸を 3次元仮想空間内において縦方向、あるいは

斜め方向に配置してもよい。

【0036】

実施の形態 2.

図 4 は本発明の実施の形態 2 によるプログラム選択実行装置の構成を示すブロック図である。

図 4 において図 1 と同一符号は同一又は相当部分である。120 は 3 次元仮想空間内の 3 次元回転体物体を回転させるようにパラメータを順次変更する回転角変化パターンを保持し、座標変換手段 121 からの要求に応じて、変更したパラメータを順次出力する回転角変化パターン保持手段である。本実施の形態 2 では、この回転角変化パターン保持手段 120 が回転表示制御手段として機能する。座標変換手段 121 は、画面表示手段 113 が出力する表示終了信号を受けて回転角変化パターン保持手段 120 に対し変更したパラメータ情報の出力を要求し、この要求に応じて回転角変化パターン保持手段 120 が出力する変更したパラメータ情報を用いて 3 次元モデル座標の座標変換を行い、変換後モデル座標を出力するとともに、座標変換を行う毎にカウンタ手段に対しカウンタ制御信号を出力する。

【0037】

次に本実施の形態 2 によるプログラム選択実行装置の動作について説明する。本実施の形態 2 によるプログラム選択実行装置は、回転指示を使用者が入力する代わりに、所定の回転角速度で自動的に回転させるようにしたものである。

【0038】

本実施の形態 2 によるプログラム選択実行装置において、プログラム選択動作モードが開始すると、3 次元モデル座標保持手段 104 に保持された 3 次元回転体物体の 3 次元仮想空間内における初期座標が読み出され、透視変換手段 106 が、この初期座標と視点座標とを用いて、3 次元回転体物体を含む 3 次元仮想空間の表示画面への透視変換を行い、投影面座標を出力する。すなわち、プログラム選択動作モードの初期表示動作時には、座標変換手段 121 は、3 次元モデル座標保持手段 104 から読み出された初期座標の座標を変換せずにそのまま透視変換手段 106 に出力する。陰面処理手段 107 は透視変換手段 106 から投影

面座標を読みこんで、隠れて表示されない領域を排除し、表示される領域のみを抽出して奥行き情報、および陰面処理後ラスタ情報を出力する。テクスチャマッピング手段 1 1 0 は陰面処理手段 1 0 7 により奥行き情報が考慮された陰面処理後ラスタ情報に対し、奥行き情報保持手段 1 0 8 により保持された奥行き情報に基づいて、テクスチャ保持手段 1 0 9 から読みこんだテクスチャを貼り付ける。ここで、3次元回転体物体の各面とテクスチャとの対応関係は、対応表保持手段 1 1 7 から対応情報（面－テクスチャ対応情報）を読み出すことによって得る。レンダリング手段 1 1 1 はテクスチャマッピング手段 1 1 0 が出力するテクスチャマッピング後フレーム情報に、奥行き情報保持手段 1 0 8 により保持された奥行き情報に基づいて、各画素の色や明るさなどすべての画素情報を描画する。レンダリング手段 1 1 1 により描画されたフレーム情報はフレームバッファ 1 1 2 に保持される。画面表示手段 1 1 3 はフレームバッファ 1 1 2 に保持されたフレーム情報を所定のタイミングで読み出して画面の表示（プログラム選択動作モードの初期状態の画像の表示）を行い、表示動作が完了すると、座標変換手段 1 2 1 に対し表示終了信号を出す。

【 0 0 3 9 】

座標変換手段 1 2 1 は画面表示手段 1 1 3 から表示終了信号を受けると、回転角変化パターン保持手段 1 2 0 に対しパラメータを出力するよう要求する。回転角変化パターン保持手段 1 2 0 は座標変換手段 1 2 1 からの要求に応じて、保持している回転角変化パターンに基づいて、3次元回転体物体がある面を正面に向けた状態から隣接する他の面を正面に向けた状態となるまで回転するように変更されたパラメータを出力する。座標変換手段 1 2 1 は、回転角変化パターン保持手段 1 2 0 が出力する変更されたパラメータを受け、3次元モデル座標保持手段 1 0 4 から読み出した初期座標の座標を変更後パラメータを用いて変換して得られる変更後モデル座標を透視変換手段 1 0 6 に出力するとともに、カウンタ手段 1 1 4 に対しカウンタ制御信号を出力する。カウンタ手段 1 1 4 では座標変換手段 1 2 1 が出力するカウンタ制御信号によりカウント動作を行う。透視変換手段 1 0 6 は、この変更後モデル座標と視点座標とを用いて、3次元回転体物体を含む3次元仮想空間の表示画面への透視変換を行い、投影面座標を出力する。この

後、陰面処理手段 107, テクスチャマッピング手段 110, レンダリング手段 111, フレームバッファ 112, 及び画面表示手段 113 が上記プログラム選択動作モードの初期状態の画像の表示動作時と同様の処理を行い、3次元回転体物体が初期状態から所定角度回転した状態の画面が表示される。例えば 3次元回転体物体が図 2 に示す形状のものである場合、初期状態において面 1 が正面を向いて表示されていたものが、図 2 中の矢印の方向に回転し面 2 が正面を向く画像が表示される。画像表示動作が完了すると画面表示手段 113 は座標変換手段 121 に対し表示終了信号を出す。これにより上記座標変換、透視変換、陰面処理、テクスチャマッピング、レンダリング、及び画面表示の処理が繰り返され、画面上には、各面にプログラム内容を示すテクスチャが貼り付けられた 3次元回転体物体が自動的に回転する画像が表示される。

【0040】

起動を所望するプログラムが表示された面が正面を向いた状態でユーザが選択入力手段 115 より選択制御信号を入力したときの、選択面判定手段 116, プログラム決定手段 118, 及びプログラム実行手段 119 の動作は、上記実施の形態 1 によるプログラム選択実行装置の場合と同様である。すると、選択面判定手段 116 は、カウンタ手段 114 からその時点のカウント値をカウント情報として取得し、このカウント情報に基づいて選択制御信号が入力された時に正面を向いている面を判定し、この面を選択面情報として出力する。プログラム決定手段 118 は、選択面判定手段 116 から選択面情報を取得し、対応表保持手段 117 に保持された面—プログラム対応情報を参照して、選択面情報で示される面に対応するプログラムを選択プログラム情報として出力する。プログラム実行手段 119 は、プログラム決定手段 118 から入力される選択プログラム情報で特定されたプログラムを実行する。

【0041】

このように本実施の形態 2 によるプログラム選択実行装置では、3次元仮想空間内に配置した 3次元回転体物体の各面にそれぞれプログラム内容を示すテクスチャを貼り付けたもの（選択用オブジェクト）を画面上に表示し、3次元回転体物体がある面を正面に向けた状態から隣接する他の面を正面に向けた状態となる

まで回転するようにパラメータを自動的に変更することを繰り返すことにより、3次元回転体物体を画面上で自動的に回転させるとともに、パラメータの変更を何回繰り返したかをカウントしておき、使用者による所定の選択操作が行われた際に、使用者の視点に対して最も正面を向いている面をカウント値より判定し、その面に対応づけられたプログラムを対応表を参照して選択してプログラムを起動する構成としたから、3次元仮想空間における3次元回転体物体を用いることにより、現実世界の円筒状の回転体を転がすイメージを連想させることが可能であり、パソコンに慣れていない使用者にもなじみ易い直感的な操作環境を実現することができ、また、3次元回転体物体は自動的に回転するので、使用者はプログラムの選択のみに注意すればよく、操作をより簡便にできる。

【0042】

なお、上記実施の形態2では、回転角の変化パターンとして常に一定の回転角で変化するものについて示したが、3次元回転体物体の面が正面を向いた時点で、回転を一時停止し、一定時間経過後、回転角を変化させるような回転角変化パターンとしてもよい。

【0043】

また、上記実施の形態1によるプログラム選択実行装置の手動による回転指示を行うための手段（回転指示入力手段101、パラメータ保持手段102、パラメータ変更手段103）をも備えたものとし、通常は使用者の操作に応じて回転させ、使用者が所定の時間操作しなかった場合はタイマーを起動させ所定時間を計測し、超えた場合は自動的に回転を開始する構成としてもよい。かかる構成とした場合に、さらに自動回転を開始した後、使用者の操作に応じて回転を停止、プログラムを選択する構成としてもよい。

【0044】

実施の形態3.

図5は本発明の実施の形態3によるプログラム選択実行装置の構成を示すブロック図である。

図5において図1と同一符号は同一又は相当部分である。122は陰面処理手段107により抽出された奥行き情報を保持する奥行き情報保持手段であり、1

23は奥行き情報保持手段122からの奥行き情報と選択入力手段115からの選択制御信号とに基づいて、選択された面を判定する選択面判定手段である。

【0045】

次に本実施の形態3によるプログラム選択実行装置の動作について説明する。上記実施の形態1によるプログラム選択実行装置では回転指示の回数をカウントすることにより選択される面(正面を向いた面)を判定するようにしたが、本実施の形態3によるプログラム選択実行装置では、回転指示のカウント値の代わりに、陰面処理の際に得られる奥行き情報に基づいて、使用者の視点に対し、最も正面を向いている面を判定するようにしたものである。

【0046】

本実施の形態3によるプログラム選択実行装置において、プログラム選択動作モードの初期状態の画面の表示、及び回転指示制御信号の入力による動作は、上記実施の形態1によるプログラム選択実行装置と全く同様であるので、説明を省略する。

【0047】

本実施の形態3によるプログラム選択実行装置において、起動を所望するプログラムが表示された面が正面を向いた状態でユーザが選択入力手段115より選択制御信号を入力すると、選択面判定手段116は、奥行き情報保持手段122からその時点の奥行き情報を取得し、この奥行き情報に基づいて選択制御信号が入力された時に正面を向いている面を判定し、この面を選択面情報として出力する。例えば3次元回転体物体が図2に示す形状のものである場合、選択面判定手段116は、奥行き情報で最も手前に配置される面が最も正面を向いている面であると判定する。

【0048】

プログラム決定手段118は、選択面判定手段123から選択面情報を取得し、対応表保持手段117に保持された面-プログラム対応情報を参照して、選択面情報で示される面に対応するプログラムを選択プログラム情報として出力する。

プログラム実行手段119は、プログラム決定手段118から入力される選択

プログラム情報で特定されたプログラムを実行する。

【0049】

このように本実施の形態 3 によるプログラム選択実行装置では、3 次元仮想空間内に配置した 3 次元回転体物体の各面にそれぞれプログラム内容を示すテキストを貼り付けたもの（選択用オブジェクト）を画面上に表示し、使用者が所定の操作により指示をすることにより 3 次元回転体物体を回転させ、使用者による所定の選択操作が行われた際に、使用者の視点に対して最も正面を向いている面を陰面処理の際に得られる奥行き情報に基づいて判定し、その面に対応づけられたプログラムを対応表を参照して選択してプログラムを起動する構成としたから、3 次元仮想空間における 3 次元回転体物体を用いることにより、現実世界の円筒状の回転体を転がすイメージを連想させることが可能であり、パソコンに慣れていない使用者にもなじみ易い直感的な操作環境を実現することができる。

【0050】

なお、本実施の形態 3 では、選択用オブジェクトが 3 次元仮想空間内で上記中心軸を回転の中心として回転する画像を表示するための回転表示制御信号を与える回転表示制御手段として回転指示入力手段 101、パラメータ保持手段 102、パラメータ変更手段 103 を備えたもの、すなわち手動で回転指示入力を行うものについて示したが、実施の形態 2 によるプログラム選択実行装置のように回転角変化パターン保持手段を設け、回転表示制御を自動で行うようにしても良いことは言うまでもない。

【0051】

実施の形態 4.

図 6 は本発明の実施の形態 4 によるプログラム選択実行装置の構成を示すブロック図である。

図 6 において図 1 と同一符号は同一又は相当部分である。124 は回転指示入力手段 101 からの回転指示制御信号に基づき、パラメータ保持手段 102 から変更前パラメータを読みこみ、パラメータを変更し変更後パラメータとしてパラメータ保持手段 102 に記録し、回転角情報を出力するパラメータ変更手段である。125 はパラメータ変更手段 124 からの回転角情報、選択入力手段 115

からの選択制御信号、及び回転角一面对応保持手段 126 からの回転角一面对応情報とに基づいて、選択された面を判定する選択面判定手段である。

【0052】

次に本実施の形態 4 によるプログラム選択実行装置の動作について説明する。上記実施の形態 1 によるプログラム選択実行装置では回転指示の回数をカウントすることにより選択される面(正面を向いた面)を判定するようにしたが、本実施の形態 4 によるプログラム選択実行装置では、回転指示のカウント値の代わりに、回転角と面インデックスとの対応関係から、使用者の視点に対し、最も正面を向いている面を判定するようにしたものである。

【0053】

本実施の形態 4 によるプログラム選択実行装置において、プログラム選択動作モードの初期状態の画面の表示動作は、上記実施の形態 1 によるプログラム選択実行装置と全く同様であるので、説明を省略する。

【0054】

初期状態の画面が表示された状態で、ユーザが回転指示入力手段 101 より回転指示制御信号を入力すると、パラメータ変更手段 124 は回転指示入力手段 101 からの回転指示制御信号に基づき、パラメータ保持手段 102 から変更前パラメータ(ここでは初期状態のパラメータ)を読みこみ、パラメータを変更し変更後パラメータとしてパラメータ保持手段 102 に記録する。ここで、上記実施の形態 1 によるプログラム選択実行装置ではパラメータ変更手段がカウンタ手段 114 に対しカウンタ制御信号を出力するようにしていたが、本実施の形態 4 によるプログラム選択実行装置ではパラメータ変更手段は選択面判定手段 125 に対し 3 次元回転体物体が初期状態から何度回転したかを示す回転角情報を出力する。この後の、座標変換手段 105、透視変換手段 106、陰面処理手段 107、テクスチャマッピング手段 110、レンダリング手段 111、フレームバッファ 112、及び画面表示手段 113 が上記実施の形態 1 によるプログラム選択実行装置と同様の処理を行い、回転指示制御信号入力後の画面が表示される。

【0055】

本実施の形態 4 によるプログラム選択実行装置において、起動を所望するプロ

グラムが表示された面が正面を向いた状態でユーザが選択入力手段 115 より選択制御信号を入力すると、選択面判定手段 125 は、パラメータ変更手段 124 からその時点の回転角情報を取得し、回転角一面对応保持手段 126 に保持された回転角一面对応情報を参照して、選択制御信号が入力された時に正面を向いている面を判定し、この面を選択面情報として出力する。

【0056】

図 7 は本実施の形態 4 によるプログラム選択実行装置において、正面を向いている面を判定する方法の一例を説明するための図である。図 7 では 3 次元回転体物体が図 2 に示す形状のものである場合の判定の例を示しており、3 次元回転体物体を回転の軸方向から見ている。本実施の形態 4 によるプログラム選択実行装置では、例えば、図 7 (a) に示すように、初期状態における回転の軸から面 1 に対する垂線を角度の基準線と定め、この回転の軸から面 1 に対する垂線が基準線となす角度を回転角として検出し、回転角と面の対応情報を参照して、正面を向いている面を判定する。パラメータ変更手段 124 は、回転の軸から面 1 に対する垂線が基準線となす角度である回転角を検出し、これを回転角情報として選択面判定手段 125 に対して出力する。図 2 に示す 3 次元回転体物体は、6 面体であり、ある面が正面を向いた状態から 60 度回転すると次の面が正面を向く。そして初期状態から 360 度回転すると一回転して初期状態(回転角 0 度)となる。この場合、回転角一面对応保持手段 126 に保持される回転角一面对応情報は、0 度～360 度の回転角について 60 度ずつに等分した 6 つの範囲に分けて、それぞれの範囲に対して面 1～面 6 を対応付けた情報であればよい。具体的には、図 7 (b) に示すように、回転角 0 度以上 30 度未満、及び 330 度以上 360 度(0 度) 未満には面 1 を、回転角 30 度以上 90 度未満には面 2 を、回転角 90 度以上 150 度未満には面 3 を、回転角 150 度以上 210 度未満には面 4 を、回転角 210 度以上 270 度未満には面 5 を、回転角 270 度以上 330 度未満には面 6 を、それぞれ対応付けた情報とすればよい。

【0057】

プログラム決定手段 118 は、選択面判定手段 123 から選択面情報を取得し、対応表保持手段 117 に保持された面-プログラム対応情報を参照して、選択

面情報で示される面に対応するプログラムを選択プログラム情報として出力する。

プログラム実行手段 119 は、プログラム決定手段 118 から入力される選択プログラム情報で特定されたプログラムを実行する。

【0058】

このように本実施の形態 4 によるプログラム選択実行装置では、3 次元仮想空間内に配置した 3 次元回転体物体の各面にそれぞれプログラム内容を示すテクスチャを貼り付けたもの（選択用オブジェクト）を画面上に表示し、使用者が所定の操作により指示をすることにより 3 次元回転体物体を回転させ、使用者による所定の選択操作が行われた際に、使用者の視点に対して最も正面を向いている面を 3 次元回転体物体が初期状態から何度回転したかを示す回転角情報に基づいて判定し、その面に対応づけられたプログラムを対応表を参照して選択してプログラムを起動する構成としたから、3 次元仮想空間における 3 次元回転体物体を用いることにより、現実世界の円筒状の回転体を転がすイメージを連想させることが可能であり、パソコンに慣れていない使用者にもなじみ易い直感的な操作環境を実現することができる。

【0059】

なお、本実施の形態 4 では、選択用オブジェクトが 3 次元仮想空間内で上記中心軸を回転の中心として回転する画像を表示するための回転表示制御信号を与える回転表示制御手段として回転指示入力手段 101、パラメータ保持手段 102、パラメータ変更手段 124 を備えたもの、すなわち手動で回転指示入力を行うものについて示したが、実施の形態 2 によるプログラム選択実行装置のように回転角変化パターン保持手段を設け、回転表示制御を自動で行うようにしても良いことは言うまでもない。

【0060】

実施の形態 5.

図 8 は本発明の実施の形態 5 によるプログラム選択実行装置の構成を示すブロック図である。

図 8 において図 1 と同一符号は同一又は相当部分である。127 はプログラム

決定手段 118 により選択された選択プログラム情報に基づきプログラムを実行するプログラム実行手段であり、本実施の形態 5 では、プログラム実行画面情報が画面表示切り替え手段 128 に対し出力される。画面表示切り替え手段 128 はプログラム実行手段 127 が出力するプログラム実行画面情報を受け、フレームバッファ 112 からのフレーム情報と切り替え、又は合成して画面表示手段 113 に対し出力するものである。

【0061】

次に本実施の形態 5 によるプログラム選択実行装置の動作について説明する。本実施の形態 5 によるプログラム選択実行装置は、プログラムが実行時に表示画面を有する場合に、プログラムが選択された際に、3 次元仮想空間の表示を切り替えて、プログラム実行画面を表示するようにしたものである。

【0062】

本実施の形態 5 によるプログラム選択実行装置において、プログラム選択動作モードの初期状態の画面の表示、及び回転指示制御信号の入力による動作は、上記実施の形態 1 によるプログラム選択実行装置と全く同様であるので、説明を省略する。

【0063】

本実施の形態 5 によるプログラム選択実行装置において、起動を所望するプログラムが表示された面が正面を向いた状態でユーザが選択入力手段 115 より選択制御信号を入力すると、選択面判定手段 116 は、カウンタ手段 114 からその時点のカウント値をカウント情報として取得し、このカウント情報に基づいて選択制御信号が入力された時に正面を向いている面を判定し、この面を選択面情報として出力する。プログラム決定手段 118 は、選択面判定手段 116 から選択面情報を取得し、対応表保持手段 117 に保持された面—プログラム対応情報を参照して、選択面情報で示される面に対応するプログラムを選択プログラム情報として出力する。プログラム実行手段 127 は、プログラム決定手段 118 から入力される選択プログラム情報で特定されたプログラムを実行する。このときプログラム実行手段 127 はプログラムの実行画面情報を画面表示切り替え手段 128 に対して出力する。画面表示切り替え手段 128 はプログラム実行手段 1

27が出力するプログラム実行画面情報を受け、フレームバッファ112からのフレーム情報と切り替えて画面表示手段113に対し出力する。

【0064】

このように本実施の形態5によるプログラム選択実行装置では、3次元仮想空間内に配置した3次元回転体物体の各面にそれぞれプログラム内容を示すテクスチャを貼り付けたものを画面上に表示し、使用者が所定の操作により指示をすることにより3次元回転体物体を回転させ、使用者による所定の選択操作が行われた際に、使用者の視点に対して最も正面を向いている面を判定し、その面に対応づけられたプログラムを対応表を参照して選択してプログラムを起動するとともに、プログラムが実行時に表示画面を有する場合に、プログラムが選択された際に、3次元仮想空間の表示に替えて、プログラム実行画面を表示する構成としたから、3次元仮想空間における3次元回転体物体を用いることにより、現実世界の円筒状の回転体を転がすイメージを連想させることが可能であり、また、選択したプログラムの実行画面が表示されるので、容易に選択の確認ができ、パソコンに慣れていない使用者にもなじみ易い直感的な操作環境を実現することができる。

【0065】

なお、上記実施の形態5では、プログラム実行画面を表示する際に、3次元仮想空間の表示に替えて、プログラム実行画面を全画面表示するものについて示したが、全画面表示に切り替えるのではなく、3次元仮想空間が表示されている画面上に2次元矩形領域(ウィンドウ)を別途作成し、3次元仮想空間と併せて表示するようにしてもよい。

【0066】

また、表示の切り替え方法として、プログラム実行画面をテクスチャとして貼り付けた矩形物体を生成し、選択された時点での3次元回転体物体の面の表示から、全画面表示に対応する位置まで、途中を補間してアニメーション表示して画面表示を切り替えるようにしても良い。

【0067】

また、本実施の形態5では、選択用オブジェクトが3次元仮想空間内で上記中

心軸を回転の中心として回転する画像を表示するための回転表示制御信号を与える回転表示制御手段として回転指示入力手段 1 0 1, パラメータ保持手段 1 0 2, パラメータ変更手段 1 0 3 を備えたもの、すなわち手動で回転指示入力を行うものについて示したが、実施の形態 2 によるプログラム選択実行装置のように回転角変化パターン保持手段を設け、回転表示制御を自動で行うようにしても良いことは言うまでもない。

【0068】

また、本実施の形態 5 では、選択面判定手段 1 1 6 がカウンタ 1 1 4 の出力するカウント情報に基づいて表示画面上において正面を向いている面を判定するものについて示したが、実施の形態 3 によるプログラム選択実行装置のように奥行き情報に基づいて表示画面上において正面を向いている面を判定する構成、あるいは実施の形態 4 によるプログラム選択実行装置のように回転角情報に基づいて表示画面上において正面を向いている面を判定する構成としても良いことは言うまでもない。

【0069】

実施の形態 6.

図 9 は本発明の実施の形態 6 によるデータ選択実行装置の構成を示すブロック図である。

図 9 において、1 0 1 は 3 次元仮想空間内の 3 次元回転体物体を回転させるための指示を入力する回転指示入力手段、1 0 2 は 3 次元回転体物体を回転させるパラメータを保持するパラメータ保持手段、1 0 3 は回転指示入力手段 1 0 1 からの回転指示制御信号に基づき、パラメータ保持手段 1 0 2 から変更前パラメータを読みこみ、パラメータを変更し変更後パラメータとしてパラメータ保持手段 1 0 2 に記録し、カウンタ制御信号を出力するパラメータ変更手段である。1 0 4 は 3 次元回転体物体を含む 3 次元仮想空間を構成する物体の座標情報を保持する 3 次元モデル座標保持手段、1 0 5 はパラメータ保持手段 1 0 2 からパラメータ情報を読みこんで、3 次元モデル座標保持手段 1 0 4 から 3 次元モデル座標を読みこんで座標変換を行い、変換後モデル座標を出力する座標変換手段、1 0 6 は座標変換手段 1 0 5 から出力された変換後モデル座標と視点座標とを用いて、

3次元回転体物体を含む3次元仮想空間の表示画面への透視変換を行い、投影面座標を出力する透視変換手段である。107は透視変換手段106から投影面座標を読みこんで、隠れて表示されない領域を排除し、表示される領域のみを抽出して奥行き情報、および陰面処理後ラスタ情報を出力する陰面処理手段、108は陰面処理手段107により抽出された奥行き情報を保持する奥行き情報保持手段、109は各面に貼り付けるテクスチャを保持するテクスチャ保持手段である。本実施の形態6で3次元回転体物体に貼り付けるテクスチャは、対応するデータであることを識別するための画像であり、例えば、音楽データであるなら楽曲名、あるいは演奏者や作者の名前等、データの名前を表示した画像や、別途備えたデータベースを検索して取得した、演奏家や作者の画像、あるいは楽曲を想起させる画像等、データに対応したアイコン画像を用いた画像等を用いれば良く、動画等の画像データであるならデータの最初の部分や代表部分の画像を用いた画像等を用いれば良い。110は陰面処理手段107により奥行き情報が考慮された陰面処理後ラスタ情報に対し、奥行き情報保持手段108により保持された奥行き情報に基づいて、テクスチャ保持手段109から読みこんだテクスチャを貼り付けるテクスチャマッピング手段である。111はテクスチャマッピング手段110が出力するテクスチャマッピング後フレーム情報に、奥行き情報保持手段108により保持された奥行き情報に基づいて、各画素の色や明るさなどすべての画素情報を描画するレンダリング手段、112はレンダリング手段111により描画されたフレーム情報を保持するフレームバッファ、113はフレームバッファ112に保持されたフレーム情報を所定のタイミングで出力して表示する画面表示手段である。また、114はパラメータ変更手段103からのカウンタ制御信号によりカウンタを増やすカウンタ手段、115は使用者が選択するプログラムを決定して入力する選択入力手段、116はカウンタ手段114からのカウンタ情報と選択入力手段115からの選択制御信号とに基づいて、選択された面を判定する選択面判定手段、129は3次元回転体物体を構成する各面とデータとの対応関係（面-データ対応情報）、データとプログラムとの対応関係（データ-プログラム対応情報）、及び各面とテクスチャとの対応関係（面-テクスチャ対応情報）を示す対応表を保持する対応表保持手段である。図10は対応表保

持手段 129 が保持する対応表の一例を示す図である。130 は選択面判定手段 116 が出力する選択面情報から、対応表保持手段 129 から読み取った対応情報（面－データ対応情報）を参照して、選択されたデータを判定し選択データ情報を出力するデータ決定手段、131 はデータ決定手段 130 が出力する選択データ情報から、対応表保持手段 129 から読み取った対応情報（データ－プログラム対応情報）を参照して、実行すべきプログラムを決定するプログラム決定手段、132 はプログラム決定手段 131 により選択された選択プログラム情報に基づきプログラムを実行するプログラム実行手段である。

【0070】

次に本実施の形態 6 によるデータ選択実行装置の動作について説明する。本実施の形態 6 によるデータ選択実行装置は、3 次元仮想空間内に配置した 3 次元回転物体の各面にワープロや表計算などのアプリケーションデータや、映像や音楽などのマルチメディアデータを割り当てて回転させ、使用者による所定の操作が行われた際に、使用者の視点に対して最も正面を向いている面に対応づけられたデータを処理するプログラムを起動し、選択されたデータを開くものである。

【0071】

本実施の形態 6 によるデータ選択実行装置において、データ選択動作モードが開始すると、3 次元モデル座標保持手段 104 に保持された 3 次元回転体物体の 3 次元仮想空間内における初期座標が読み出され、透視変換手段 106 が、この初期座標と視点座標とを用いて、3 次元回転体物体を含む 3 次元仮想空間の表示画面への透視変換を行い、投影面座標を出力する。すなわち、プログラム選択動作モードの初期表示動作時には、座標変換手段 105 は、3 次元モデル座標保持手段 104 から読み出された初期座標の座標を変換せずにそのまま透視変換手段 106 に出力する。陰面処理手段 107 は透視変換手段 106 から投影面座標を読みこんで、隠れて表示されない領域を排除し、表示される領域のみを抽出して奥行き情報、および陰面処理後ラスタ情報を出力する。テクスチャマッピング手段 110 は陰面処理手段 107 により奥行き情報が考慮された陰面処理後ラスタ情報に対し、奥行き情報保持手段 108 により保持された奥行き情報に基づいて、テクスチャ保持手段 109 から読みこんだテクスチャを貼り付ける。ここで、

3次元回転体物体の各面とテクスチャとの対応関係は、対応表保持手段129から対応情報（面-テクスチャ対応情報）を読み出すことによって得る。レンダリング手段111はテクスチャマッピング手段110が出力するテクスチャマッピング後フレーム情報に、奥行き情報保持手段108により保持された奥行き情報に基づいて、各画素の色や明るさなどすべての画素情報を描画する。レンダリング手段111により描画されたフレーム情報はフレームバッファ112に保持され、画面表示手段113はフレームバッファ112に保持されたフレーム情報を所定のタイミングで読み出して画面の表示を行う。これにより、データ選択動作モードの初期状態の画面が表示される。

【0072】

初期状態の画面が表示された状態で、ユーザが回転指示入力手段101より回転指示制御信号を入力すると、パラメータ変更手段103は回転指示入力手段101からの回転指示制御信号に基づき、パラメータ保持手段102から変更前パラメータ（ここでは初期状態のパラメータ）を読みこみ、パラメータを変更し変更後パラメータとしてパラメータ保持手段102に記録し、カウンタ手段114に対しカウンタ制御信号を出力する。座標変換手段105は、パラメータ保持手段102に記録された変更後パラメータを読み出し、3次元モデル座標保持手段104から読み出した初期座標の座標を変更後パラメータを用いて変換して得られる変更後モデル座標を透視変換手段106に出力する。透視変換手段106は、この変更後モデル座標と視点座標とを用いて、3次元回転体物体を含む3次元仮想空間の表示画面への透視変換を行い、投影面座標を出力する。この後、陰面処理手段107、テクスチャマッピング手段110、レンダリング手段111、フレームバッファ112、及び画面表示手段113が上記データ選択動作モードの初期表示動作時と同様の処理を行い、回転指示制御信号入力後の画面が表示される。例えば3次元回転体物体が図2に示す形状のものである場合、初期状態において面1が正面を向いて表示されていたものが、正方向の回転指示制御信号を入力すると、図2中の矢印の方向に回転し面2が正面を向く画像が表示され、負方向の回転指示制御信号を入力すると、図2中の矢印とは逆の方向に回転し面6が正面を向く画像が表示される。

【0073】

回転指示入力手段101については、上記実施の形態1と同様、リモコンやキーボードのカーソルキーの操作やマウスの動きなどを3次元回転体物体の回転に対応づけるようにすればよい。

【0074】

回転指示制御信号入力動作時にカウンタ手段114ではパラメータ変更手段103が出力するカウンタ制御信号によりカウント動作を行う。具体的には例えば、回転指示入力手段101から正方向の回転指示制御信号を入力すると、パラメータ変更手段103はカウンタ手段114のカウント値を1インクリメントするカウンタ制御信号を出力し、回転指示入力手段101から負方向の回転指示制御信号を入力すると、パラメータ変更手段103はカウンタ手段114のカウント値を1デクリメントするカウンタ制御信号を出力し、カウンタ手段114は、このカウンタ制御信号を受けて自己が保持するカウント値を変化させる。

【0075】

処理を所望するデータが表示された面が正面を向いた状態でユーザが選択入力手段115より選択制御信号を入力すると、選択面判定手段116は、カウンタ手段114からその時点のカウント値をカウント情報として取得し、このカウント情報に基づいて選択制御信号が入力された時に正面を向いている面を判定し、この面を選択面情報として出力する。

【0076】

データ決定手段130は、選択面判定手段116から選択面情報を取得し、対応表保持手段129に保持された面-データ対応情報を参照して、選択面情報で示される面に対応するデータを選択データ情報として出力する。プログラム決定手段131は、データ決定手段130から選択データ情報を取得し、対応表保持手段129に保持されたデータ-プログラム対応情報を参照して、選択データ情報で示されるデータを処理するプログラムを選択プログラム情報として出力する。

【0077】

プログラム実行手段132は、プログラム決定手段131から入力される選択

プログラム情報で特定されたプログラムを実行する。

【 0 0 7 8 】

このように本実施の形態 6 によるデータ選択実行装置では、3 次元仮想空間内に配置した 3 次元回転体物体の各面にそれぞれデータ内容を示すテクスチャを貼り付けたものを画面上に表示し、使用者が所定の操作により指示をすることにより 3 次元回転体物体を回転させるとともに回転指示操作を何回繰り返したかをカウントしておき、使用者による所定の選択操作が行われた際に、使用者の視点に対して最も正面を向いている面をカウント値より判定し、その面に対応づけられたデータに対応表を参照して選択し、この選択されたデータを処理するプログラムを起動して選択データを開く構成としたから、3 次元仮想空間における 3 次元回転体物体を用いることにより、現実世界の円筒状の回転体を転がすイメージを連想させることが可能であり、パソコンに慣れていない使用者にもなじみ易い直感的な操作環境を実現することができる。

【 0 0 7 9 】

なお、上記実施の形態では、対応するデータであることを識別するための画像（テクスチャ）を 3 次元回転体物体の面に貼り付けることによってのみ表示しているが、3 次元回転体物体の面にはデータの名前等、文字による情報を表示したテクスチャを貼り付け、3 次元回転体物体の面のうち正面を向いている面については、アイコン画像や、動画中から取り出した静止画像等を用いて作成したテクスチャを、図 1 1 に示すように表示画面 2 0 0 上に 3 次元回転体物体とともに表示するようにしても良い。

【 0 0 8 0 】

また、本実施の形態 6 では、選択用オブジェクトが 3 次元仮想空間内で上記中心軸を回転の中心として回転する画像を表示するための回転表示制御信号を与え、回転表示制御手段として回転指示入力手段 1 0 1、パラメータ保持手段 1 0 2、パラメータ変更手段 1 0 3 を備えたもの、すなわち手動で回転指示入力を行うものについて示したが、実施の形態 2 のように回転角変化パターン保持手段を設け、回転表示制御を自動で行うようにしても良いことは言うまでもない。

【 0 0 8 1 】

また、本実施の形態 6 では、選択面判定手段 1 1 6 がカウンタ 1 1 4 の出力するカウント情報に基づいて表示画面上において正面を向いている面を判定するものについて示したが、実施の形態 3 のように奥行き情報に基づいて表示画面上において正面を向いている面を判定する構成、あるいは実施の形態 4 のように回転角情報に基づいて表示画面上において正面を向いている面を判定する構成としても良いことは言うまでもない。

【0082】

実施の形態 7.

図 1 2 は本発明の実施の形態 7 によるデータ選択実行装置の構成を示すブロック図である。

図 1 2 において図 9 と同一符号は同一又は相当部分である。1 3 4 はプログラム決定手段 1 3 1 が出力する選択プログラム情報が示すプログラムを起動し、データ決定手段 1 3 0 が出力する選択データ情報が示す動画像データを再生してテクスチャ保持手段 1 3 5 に対して出力する動画像再生手段である。

【0083】

本実施の形態 7 によるデータ選択実行装置は、選択する候補のデータが動画像の場合、動画像データをテクスチャとして対応する面に貼り付けるものであり、さらに、正面を向いている面は動画像表示を行い、正面を向いていない面に関しては、動画像のうちのある画面を静止画像として貼り付けるようにしたものである。

これにより、ある時点で選択可能な面がどれかを判断するのに、面に貼り付けた画像が動いているかどうかで使用者は容易に判断可能である。

【0084】

次に本実施の形態 7 によるデータ選択実行装置の動作について説明する。本実施の形態 6 によるデータ選択実行装置は、選択する候補のデータが動画像の場合、動画像データをテクスチャとして対応する面に貼り付けるようにしたものである。

【0085】

本実施の形態 7 によるデータ選択実行装置において、データ選択動作モードが

開始すると、3次元モデル座標保持手段104に保持された3次元回転体物体の3次元仮想空間内における初期座標が読み出され、透視変換手段106が、この初期座標と視点座標とを用いて、3次元回転体物体を含む3次元仮想空間の表示画面への透視変換を行い、投影面座標を出力する。すなわち、プログラム選択動作モードの初期表示動作時には、座標変換手段105は、3次元モデル座標保持手段104から読み出された初期座標の座標を変換せずにそのまま透視変換手段106に出力する。陰面処理手段107は透視変換手段106から投影面座標を読みこんで、隠れて表示されない領域を排除し、表示される領域のみを抽出して奥行き情報、および陰面処理後ラスタ情報を出力する。テクスチャマッピング手段110は陰面処理手段107により奥行き情報が考慮された陰面処理後ラスタ情報に対し、奥行き情報保持手段108により保持された奥行き情報に基づいて、テクスチャ保持手段135から読みこんだテクスチャを貼り付ける。

【0086】

ここで本実施の形態7では、動画像再生手段134が、3次元回転体物体の各面に内容を表示すべき全てのデータについて、対応表保持手段129に保持される面-データ対応情報、及びデータ-プログラム対応情報を参照してこれを再生し、正面を向いていない面に関しては各データの動画像のうちのある画面を静止画像としてテクスチャ保持手段135に対し出力し、正面を向く面に関してはデータを再生し続けて動画像をテクスチャ保持手段135に対し出力する。例えば3次元回転体物体が図2に示す形状のものである場合、初期表示状態では、動画像再生手段134は、面2～面6に関しては各データの動画像のうちのある画面を静止画像としてテクスチャ保持手段135に対し出力し、面1に関してはデータを再生し続けて動画像をテクスチャ保持手段135に対し出力する。

【0087】

3次元回転体物体の各面とテクスチャとの対応関係は、対応表保持手段129から対応情報（面-テクスチャ対応情報）を読み出すことによって得る。レンダリング手段111はテクスチャマッピング手段110が出力するテクスチャマッピング後フレーム情報に、奥行き情報保持手段108により保持された奥行き情報に基づいて、各画素の色や明るさなどすべての画素情報を描画する。レンダリ

ング手段 111 により描画されたフレーム情報はフレームバッファ 112 に保持され、画面表示手段 113 はフレームバッファ 112 に保持されたフレーム情報を所定のタイミングで読み出して画面の表示を行う。これにより、データ選択動作モードの初期状態の画面が表示される。

【0088】

初期状態の画面が表示された状態で、ユーザが回転指示入力手段 101 より回転指示制御信号を入力すると、パラメータ変更手段 103 は回転指示入力手段 101 からの回転指示制御信号に基づき、パラメータ保持手段 102 から変更前パラメータ（ここでは初期状態のパラメータ）を読みこみ、パラメータを変更し変更後パラメータとしてパラメータ保持手段 102 に記録し、カウンタ手段 114 に対しカウンタ制御信号を出力する。座標変換手段 105 は、パラメータ保持手段 102 に記録された変更後パラメータを読み出し、3次元モデル座標保持手段 104 から読み出した初期座標の座標を変更後パラメータを用いて変換して得られる変更後モデル座標を透視変換手段 106 に出力する。透視変換手段 106 は、この変更後モデル座標と視点座標とを用いて、3次元回転体物体を含む3次元仮想空間の表示画面への透視変換を行い、投影面座標を出力する。この後、陰面処理手段 107、テクスチャマッピング手段 110、レンダリング手段 111、フレームバッファ 112、及び画面表示手段 113 が上記データ選択動作モードの初期表示動作時と同様の処理を行い、回転指示制御信号入力後の画面が表示される。例えば3次元回転体物体が図2に示す形状のものである場合、初期状態において面1が正面を向いて表示されていたものが、正方向の回転指示制御信号を入力すると、図2中の矢印の方向に回転し面2が正面を向く画像が表示され、負方向の回転指示制御信号を入力すると、図2中の矢印とは逆の方向に回転し面6が正面を向く画像が表示される。ここで、面2が正面を向くときは、動画像再生手段 134 は、面1、及び面3～面6に関しては各データの動画像のうちのある画面を静止画像としてテクスチャ保持手段 135 に対し出力し、面2に関してはデータを再生し続けて動画像をテクスチャ保持手段 135 に対し出力する。また、面6が正面を向くときは、動画像再生手段 134 は、面1～面5に関しては各データの動画像のうちのある画面を静止画像としてテクスチャ保持手段 135 に

対し出力し、面 6 に関してはデータを再生し続けて動画像をテクスチャ保持手段 1 3 5 に対し出力する。

【 0 0 8 9 】

回転指示入力手段 1 0 1 については、上記実施の形態 1 と同様、リモコンやキーボードのカーソルキーの操作やマウスの動きなどを 3 次元回転体物体の回転に対応づけるようにすればよい。

【 0 0 9 0 】

回転指示制御信号入力動作時にカウンタ手段 1 1 4 ではパラメータ変更手段 1 0 3 が出力するカウンタ制御信号によりカウント動作を行う。具体的には例えば、回転指示入力手段 1 0 1 から正方向の回転指示制御信号を入力すると、パラメータ変更手段 1 0 3 はカウンタ手段 1 1 4 のカウント値を 1 インクリメントするカウンタ制御信号を出力し、回転指示入力手段 1 0 1 から負方向の回転指示制御信号を入力すると、パラメータ変更手段 1 0 3 はカウンタ手段 1 1 4 のカウント値を 1 デクリメントするカウンタ制御信号を出力し、カウンタ手段 1 1 4 は、このカウンタ制御信号を受けて自己が保持するカウント値を変化させる。

【 0 0 9 1 】

処理を所望するデータが表示された面が正面を向いた状態（動画が表示された状態）でユーザが選択入力手段 1 1 5 より選択制御信号を入力すると、選択面判定手段 1 1 6 は、カウンタ手段 1 1 4 からその時点のカウント値をカウント情報として取得し、このカウント情報に基づいて選択制御信号が入力された時に正面を向いている面を判定し、この面を選択面情報として出力する。

【 0 0 9 2 】

データ決定手段 1 3 0 は、選択面判定手段 1 1 6 から選択面情報を取得し、対応表保持手段 1 2 9 に保持された面－データ対応情報を参照して、選択面情報で示される面に対応するデータを選択データ情報として出力する。プログラム決定手段 1 3 1 は、データ決定手段 1 3 0 から選択データ情報を取得し、対応表保持手段 1 2 9 に保持されたデータ－プログラム対応情報を参照して、選択データ情報で示されるデータを処理するプログラムを選択プログラム情報として出力する。

【0093】

動画像再生手段134は、プログラム決定手段131から入力される選択プログラム情報で特定されたプログラムを実行し、選択されたデータを再生する。

【0094】

このように本実施の形態7によるデータ選択実行装置では、3次元仮想空間内に配置した3次元回転体物体の各面に、表示画面上で正面を向く面には対応するデータを再生した動画像のテクスチャを、表示画面上で正面を向く面以外の面には対応するデータの静止画像のテクスチャをそれぞれ貼り付けたものを画面上に表示し、使用者が所定の操作により指示をすることにより3次元回転体物体を回転させるとともに回転指示操作を何回繰り返したかをカウントしておき、使用者による所定の選択操作が行われた際に、使用者の視点に対して最も正面を向いている面をカウント値より判定し、その面に対応づけられたデータを対応表を参照して選択し、この選択されたデータを処理するプログラムを起動して選択データを開く構成としたから、3次元仮想空間における3次元回転体物体を用いることにより、現実世界の円筒状の回転体を転がすイメージを連想させることが可能であり、また、ある時点で選択可能な面がどれかを判断するのに、面に貼り付けた画像が動いているかどうかで容易に判断可能であり、パソコンに慣れていない使用者にもなじみ易い直感的な操作環境を実現することができる。

【0095】

なお、本実施の形態7では、選択用オブジェクトが3次元仮想空間内で上記中心軸を回転の中心として回転する画像を表示するための回転表示制御信号を与える回転表示制御手段として回転指示入力手段101、パラメータ保持手段102、パラメータ変更手段103を備えたもの、すなわち手動で回転指示入力を行うものについて示したが、実施の形態2のように回転角変化パターン保持手段を設け、回転表示制御を自動で行うようにしても良いことは言うまでもない。

【0096】

また、本実施の形態7では、選択面判定手段116がカウンタ114の出力するカウント情報に基づいて表示画面上において正面を向いている面を判定するものについて示したが、実施の形態3のように奥行き情報に基づいて表示画面上に

において正面を向いている面を判定する構成、あるいは実施の形態 4 のように回転角情報に基づいて表示画面上において正面を向いている面を判定する構成としても良いことは言うまでもない。

【0097】

実施の形態 8.

図 13 は本発明の実施の形態 8 によるデータ選択実行装置の構成を示すブロック図である。

図 13 において図 9 と同一符号は同一又は相当部分である。136 は選択面判定手段 116 からの、現在選択可能な面（正面を向いていると判定された面）を示す選択面情報を受け、3 次元回転体物体が回転することで次に選択可能な面となる面が何であるかを判定し、この次に選択可能な面となる面を示す次選択面情報を出力する次選択面判定手段、137 は選択面判定手段 116 からの選択面情報を受け、対応表保持手段 129 から読み取った対応情報（面－データ対応情報）を参照して現在選択可能な面に対応するデータを判定し選択データ情報を出力する第 1 のデータ決定手段、138 は第 1 のデータ決定手段 137 が出力する選択データ情報から、対応表保持手段 129 から読み取った対応情報（データ－プログラム対応情報）を参照して、実行すべきプログラムを決定する第 1 のプログラム決定手段、139 は第 1 のプログラム決定手段 138 が出力する選択プログラム情報が示すプログラムを起動し、第 1 のデータ決定手段 137 が出力する選択データ情報が示すデータを再生して再生データ 1 を出力するデータ再生手段である。140 は次選択面判定手段 136 からの次選択面情報を受け、対応表保持手段 129 から読み取った対応情報（面－データ対応情報）を参照して次に選択可能な面に対応するデータを判定し次選択データ情報を出力する第 2 のデータ決定手段、141 は第 2 のデータ決定手段 140 が出力する次選択データ情報から、対応表保持手段 129 から読み取った対応情報（データ－プログラム対応情報）を参照して、実行すべきプログラムを決定する第 2 のプログラム決定手段、142 は第 2 のプログラム決定手段 141 が出力する選択プログラム情報が示すプログラムを起動し、第 2 のデータ決定手段 140 が出力する次選択データ情報が示すデータを再生して再生データ 2 を出力する次データ再生手段である。143

は再生データ 1 と再生データ 2 を入力し、3 次元回転体物体の回転に応じて混合データを作成して出力するミキシング手段、144 はミキシング手段からの混合データを画像表示、または音声表示するデータ出力手段である。

【0098】

次に本実施の形態 8 によるデータ選択実行装置の動作について説明する。本実施の形態 8 によるデータ選択実行装置は、選択対象データが音声/音楽データや動画像データ、あるいは動画像データに付随した音声/音楽データなど時間変化を伴うデータの場合に、ある時点で正面を向いている面に対応するデータから次の面のデータへ切り替わる際に、回転角度に応じて音量、輝度レベルの混合比のパターンに基づいてフェードイン、フェードアウトで切り替えるようにしたものである。

【0099】

本実施の形態 8 によるデータ選択実行装置において、データ選択動作モードが開始すると、3 次元モデル座標保持手段 104 に保持された 3 次元回転体物体の 3 次元仮想空間内における初期座標が読み出され、透視変換手段 106 が、この初期座標と視点座標とを用いて、3 次元回転体物体を含む 3 次元仮想空間の表示画面への透視変換を行い、投影面座標を出力する。すなわち、プログラム選択動作モードの初期表示動作時には、座標変換手段 105 は、3 次元モデル座標保持手段 104 から読み出された初期座標の座標を変換せずにそのまま透視変換手段 106 に出力する。陰面処理手段 107 は透視変換手段 106 から投影面座標を読みこんで、隠れて表示されない領域を排除し、表示される領域のみを抽出して奥行き情報、および陰面処理後ラスタ情報を出力する。テクスチャマッピング手段 110 は陰面処理手段 107 により奥行き情報が考慮された陰面処理後ラスタ情報に対し、奥行き情報保持手段 108 により保持された奥行き情報に基づいて、テクスチャ保持手段 135 から読みこんだテクスチャを貼り付ける。3 次元回転体物体の各面とテクスチャとの対応関係は、対応表保持手段 129 から対応情報（面-テクスチャ対応情報）を読み出すことによって得る。レンダリング手段 111 はテクスチャマッピング手段 110 が出力するテクスチャマッピング後フレーム情報に、奥行き情報保持手段 108 により保持された奥行き情報に基づい

て、各画素の色や明るさなどすべての画素情報を描画する。レンダリング手段 111 により描画されたフレーム情報はフレームバッファ 112 に保持され、画面表示手段 113 はフレームバッファ 112 に保持されたフレーム情報を所定のタイミングで読み出して画面の表示を行う。これにより、データ選択動作モードの初期状態の画面が表示される。

【0100】

ここで本実施の形態 8 では、データ再生手段 139、及び次データ再生手段 142 がそれぞれ、3 次元回転体物体を構成する面のうち、正面を向く面に対応するデータ、及び次に正面を向く面に対応するデータを再生し、ミキシング手段 143 に対して出力する。例えば 3 次元回転体物体が図 2 に示す形状のものである場合、初期表示状態では、データ再生手段 139 は面 1 に対応するデータを、次データ再生手段 142 は面 2 に対応するデータをそれぞれ再生し、ミキシング手段 143 に対して出力する。ミキシング手段 143 は、初期表示状態では、面 1 に対応するデータの再生信号を最大、面 2 に対応するデータの再生信号を最小とする混合率の合成信号を出力する。すなわち、初期表示状態では、面 1 に対応するデータの再生信号のみがデータ出力手段 144 に出力され、データ出力手段 144 はこの再生信号を画像表示又は音声表示する。画像表示の方法としては、例えば、図 11 に示すように、表示画面 200 上に 3 次元回転体物体とともに表示する。

【0101】

初期状態の画面が表示された状態で、ユーザが回転指示入力手段 101 より回転指示制御信号を入力すると、パラメータ変更手段 103 は回転指示入力手段 101 からの回転指示制御信号に基づき、パラメータ保持手段 102 から変更前パラメータ（ここでは初期状態のパラメータ）を読みこみ、パラメータを変更し変更後パラメータとしてパラメータ保持手段 102 に記録し、カウンタ手段 114 に対しカウンタ制御信号を出力する。

【0102】

回転指示入力手段 101 については、上記実施の形態 1 と同様、リモコンやキーボードのカーソルキーの操作やマウスの動きなどを 3 次元回転体物体の回転に

対応づけるようにすればよい。

【0103】

座標変換手段105は、パラメータ保持手段102に記録された変更後パラメータを読み出し、3次元モデル座標保持手段104から読み出した初期座標の座標を変更後パラメータを用いて変換して得られる変更後モデル座標を透視変換手段106に出力する。透視変換手段106は、この変更後モデル座標と視点座標とを用いて、3次元回転体物体を含む3次元仮想空間の表示画面への透視変換を行い、投影面座標を出力する。この後、陰面処理手段107、テクスチャマッピング手段110、レンダリング手段111、フレームバッファ112、及び画面表示手段113が上記データ選択動作モードの初期表示動作時と同様の処理を行い、回転指示制御信号入力後の画面が表示される。

【0104】

例えば3次元回転体物体が図2に示す形状のものである場合、図14(a)に示すように初期状態(時刻 t_0)において面1が正面を向いて表示されていたものが、回転指示制御信号の入力により時刻 t_1 において面2が正面を向く画像が表示される。このとき、本実施の形態8では、ミキシング手段143が、初期表示状態では、面1に対応するデータの再生信号を最大、面2に対応するデータの再生信号を最小とする混合率の合成信号を出力していたものを、時刻 t_1 において面1に対応するデータの再生信号を最小、面2に対応するデータの再生信号を最大とする混合率の合成信号を出力するように、面1に対応するデータの再生信号の混合率を徐々に下げるととも面2に対応するデータの再生信号の混合率を徐々に上げる。これにより、図14(b)に示すように、面1に対応するデータの再生信号の表示と面2に対応するデータの再生信号の表示がクロスフェードして切り替わる。面1に対応するデータの再生信号の表示出力が0になると、データ再生手段139は再生するデータを面1に対応するデータから面2に対応するデータに切り替え、次データ再生手段142は再生するデータを面2に対応するデータから面3に対応するデータに切り替える。そして、ミキシング手段143は、面2が正面を向いた状態から面3が正面を向いた状態へ切り替わる画像の表示に合わせて、面2に対応するデータの再生信号の表示と面3に対応するデータの再生

信号の表示がクロスフェードして切り替わるように合成信号を出力する。このような動作を繰り返すことにより、表示画面上に 3 次元回転体物体の各面にそれぞれデータ内容を示すテクスチャを貼り付けたもの（選択用オブジェクト）を表示するとともに、正面を向く面に対応づけられた音楽データや動画像データを途切れることなく補助表示することができる。

【0105】

処理を所望するデータが表示された面が正面を向いた状態でユーザが選択入力手段 1 1 5 より選択制御信号を入力すると、選択面判定手段 1 1 6 は、その時点で出力していた選択面情報で示される面が実際に選択されたことを示す選択表示信号を出力する。第 1 のデータ決定手段 1 3 7、第 1 のプログラム決定手段 1 3 8 は、選択表示信号をデータ再生手段 1 3 9 に伝達する。選択表示信号を受け取ったデータ再生手段 1 3 9 は、現在実行中のプログラムを用いて、選択されたデータを最初から再生しなおし、再生データを選択表示信号とともにミキシング手段 1 4 3 に出力する。ミキシング手段 1 4 3 は選択表示信号を受け取ると、再生データ 1 と再生データ 2 の混合を止め、再生データ 1 と選択表示信号をデータ出力手段 1 4 4 に出力する。データ出力手段 1 4 4 は選択表示信号を受け取ると、画面表示を選択用オブジェクトが表示された画面からデータ表示用の画面に切り替えて再生データ 1 の表示を行う。

【0106】

このように本実施の形態 6 によるデータ選択実行装置では、3 次元仮想空間内に配置した 3 次元回転体物体の各面にそれぞれデータ内容を示すテクスチャを貼り付けたものを画面上に表示し、正面を向く面に対応づけられた音楽データや動画像データを途切れることなく補助表示し、使用者による所定の選択操作が行われた際に、使用者の視点に対して最も正面を向いている面に対応づけられたデータを再生する構成としたから、3 次元仮想空間における 3 次元回転体物体を用いることにより、現実世界の円筒状の回転体を転がすイメージを連想させることが可能であり、パソコンに慣れていない使用者にもなじみ易い直感的な操作環境を実現することができ、また、選択用オブジェクトとともに補助表示される音楽データや動画像データが途切れることがないため、使用者が快適にデータ選択をす

ることができるデータ選択実行装置を実現できる。

【0107】

なお、本実施の形態8では、選択面に対応づけられたデータの再生信号の表示と次選択面に対応づけられたデータの再生信号の表示をクロスフェードで切り替えるものについて示したが、図14(c)に示すように、選択面に対応づけられたデータの再生信号の表示をフェードアウトした後に次選択面に対応づけられたデータの再生信号の表示をフェードインするようにしてもよい。この場合は、2つのデータを同時に再生する必要がないので、データ決定手段、プログラム決定手段、データ再生装置を2重持ちする必要がない。

【0108】

また、本実施の形態8では、選択用オブジェクトが3次元仮想空間内で上記中心軸を回転の中心として回転する画像を表示するための回転表示制御信号を与える回転表示制御手段として回転指示入力手段101、パラメータ保持手段102、パラメータ変更手段103を備えたもの、すなわち手動で回転指示入力を行うものについて示したが、実施の形態2のように回転角変化パターン保持手段を設け、回転表示制御を自動で行うようにしても良いことは言うまでもない。

【0109】

また、本実施の形態8では、選択面判定手段116がカウンタ114の出力するカウント情報に基づいて表示画面上において正面を向いている面を判定するものについて示したが、実施の形態3のように奥行き情報に基づいて表示画面上において正面を向いている面を判定する構成、あるいは実施の形態4のように回転角情報に基づいて表示画面上において正面を向いている面を判定する構成としても良いことは言うまでもない。

【0110】

また、最近では、信号処理技術を応用して、通常の音声を発展させ、3次元空間における音源位置を考慮してスピーカより出力することにより、あたかも頭上から音が聞こえたり、右から左へ音が移動するように聞こえたりする、いわゆる3次元サウンドが実用化されており、本実施の形態8によるデータ選択実行装置において、この3次元サウンドの技術を応用して、3次元回転体物体の面に対応

させた音声データの再生音源位置を 3 次元回転体物体の回転に対応させて移動させるようにしてもよく、このように音源位置が移動する再生音を聞くことによってユーザは、現時点で選択可能な面がどの面であるかを容易に認識できる。

【0 1 1 1】

図 1 5 は、本実施の形態 8 によるデータ選択実行装置において 3 次元サウンドの技術を応用したときの再生音表示の切り替えの動作を説明するための図であり、図において、上段は 3 次元回転体物体の表示画面上での見え方を示す。この例では 3 次元回転体物体を構成する面の数が 6 面であり、回転の中心軸を 3 次元仮想空間内において縦方向に配置し、3 次元回転体物体を、回転の中心軸方向から見たときに（図 1 5 の下段の図を参照）、時計と逆方向に回転させる場合を示している。図に示すように、図 1 5 (a) の時点（初期状態）では、面 1 に対応する音声データ（図 1 3 中の再生データ 1 に相当）の音源位置が画面の中央にあり、面 2 に対応する音声データ（図 1 3 中の再生データ 2 に相当）の音源位置が画面に向かって左側の空間にあるように音声表示される。そして、3 次元回転体物体の回転に合わせて、図 1 5 (b) に示すように、面 1 に対応する音声データの音源位置が画面に向かって右側の空間に移動して行き、面 2 に対応する音声データの音源位置が画面の中央に向かってくるように音声表示における音源位置がコントロールされ、図 1 5 (c) の時点（面 2 が正面を向いた状態）では、面 2 に対応する音声データの音源位置が画面の中央にあり、面 1 に対応する音声データの音源位置が画面に向かって右側の空間にあるように音声表示される。このように 3 次元回転体物体の各面に対応する音声データを 3 次元回転体物体の回転に合わせて音源位置が移動するように再生表示することにより、ユーザは、どの音声データが選択可能な状態にあるかを立体的な音声によって容易に認識できる。なお、音声表示制御における音源位置の決定方法としては、図 1 6 に示すように、回転軸と面の中央とを結ぶ直線の延長線上の所定距離の位置に該面に対応する音声データの音源を配置する方法が考えられるが、これ以外の方法であってもよく、例えば、図 1 7 に示すように、回転軸と面の中央とを結ぶ直線の延長線上の所定距離の位置から表示画面に平行な直線上に投影して該面に対応する音声データの音源を配置するようにしても良い。

【0112】

【発明の効果】

以上のように本発明（請求項1）によれば、プログラムを選択して実行するプログラム選択実行装置において、複数の面が中心軸に対して一定の間隔で配置された3次元回転体物体の上記各面にそれぞれプログラムの内容を示すテクスチャを貼り付けた選択用オブジェクトを3次元仮想空間内に配置した画像を表示画面上に表示する選択用オブジェクト表示手段と、選択用オブジェクト表示手段に対し、上記選択用オブジェクトが3次元仮想空間内で上記中心軸を回転の中心として回転する画像を表示するための回転表示制御信号を与える回転表示制御手段と、プログラムを選択する選択入力が入力される選択入力手段と、選択入力手段から選択入力が入力されたときに3次元回転体物体を構成する複数の面のうちどの面が表示画面上において正面を向いているかを判定する選択面判定手段と、上記3次元回転体物体を構成する複数の面とプログラムとの対応関係を示す情報を保持する対応関係保持手段と、選択面判定手段が判定した面に対応づけられたプログラムが何であるかを上記対応関係保持手段に保持された情報に基づいて判定し、実行すべきプログラムを決定するプログラム決定手段と、プログラム決定手段が決定したプログラムを実行するプログラム実行手段とを備えた構成としたから、3次元仮想空間における3次元回転体物体を用いることにより、現実世界の円筒状の回転体を転がすイメージを連想させることが可能であり、パソコンに慣れていない使用者にもなじみ易い直感的な操作環境を実現することができる効果がある。

【0113】

また、本発明（請求項9）によれば、データを選択して実行するデータ選択実行装置において、複数の面が中心軸に対して一定の間隔で配置された3次元回転体物体の上記各面にそれぞれデータの内容を示すテクスチャを貼り付けた選択用オブジェクトを3次元仮想空間内に配置した画像を表示画面上に表示する選択用オブジェクト表示手段と、選択用オブジェクト表示手段に対し、上記選択用オブジェクトが3次元仮想空間内で上記中心軸を回転の中心として回転する画像を表示するための回転表示制御信号を与える回転表示制御手段と、データを選択する

選択入力が入力される選択入力手段と、選択入力手段から選択入力が入力されたときに3次元回転体物体を構成する複数の面のうちどの面が表示画面上において正面を向いているかを判定する選択面判定手段と、上記3次元回転体物体を構成する複数の面とデータとの対応関係を示す情報を保持する第1の対応関係保持手段と、選択面判定手段が判定した面に対応づけられたデータが何であるかを上記第1の対応関係保持手段に保持された情報に基づいて判定し、開くべきデータを決定するデータ決定手段と、データとそのデータを開くプログラムとの対応関係を示す情報を保持する第2の対応関係保持手段と、データ決定手段が決定したデータを開くために実行するプログラムを上記第2の対応関係保持手段に保持された情報に基づいて判定し、実行すべきプログラムを決定するプログラム決定手段と、プログラム決定手段が決定したプログラムを実行しデータ決定手段が決定したデータを開くプログラム実行手段とを備えた構成としたから、3次元仮想空間における3次元回転体物体を用いることにより、現実世界の円筒状の回転体を転がすイメージを連想させることが可能であり、パソコンに慣れていないユーザーにもなじみ易い直感的な操作環境を実現することができる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施の形態1によるプログラム選択実行装置の構成を示すブロック図である。

【図2】

本発明によるプログラム選択実行装置、データ選択実行装置において3次元仮想空間内に配置する3次元回転体物体の一例を示す図である。

【図3】

本発明によるプログラム選択実行装置の対応表保持手段が保持する対応表の一例を示す図である。

【図4】

本発明の実施の形態2によるプログラム選択実行装置の構成を示すブロック図である。

【図5】

本発明の実施の形態 3 によるプログラム選択実行装置の構成を示すブロック図である。

【図 6】

本発明の実施の形態 4 によるプログラム選択実行装置の構成を示すブロック図である。

【図 7】

本発明の実施の形態 4 によるプログラム選択実行装置における正面判定を説明するための図である。

【図 8】

本発明の実施の形態 5 によるプログラム選択実行装置の構成を示すブロック図である。

【図 9】

本発明の実施の形態 6 によるデータ選択実行装置の構成を示すブロック図である。

【図 1 0】

本発明によるデータ選択実行装置の対応表保持手段が保持する対応表の一例を示す図である。

【図 1 1】

本発明によるデータ選択実行装置の画面表示例を示す図である。

【図 1 2】

本発明の実施の形態 7 によるデータ選択実行装置の構成を示すブロック図である。

【図 1 3】

本発明の実施の形態 8 によるデータ選択実行装置の構成を示すブロック図である。

【図 1 4】

本発明の実施の形態 8 によるデータ選択実行装置の動作を説明するための図である。

【図 1 5】

本発明の実施の形態 8 によるデータ選択実行装置の動作を説明するための図である。

【図 16】

本発明の実施の形態 8 によるデータ選択実行装置の動作を説明するための図である。

【図 17】

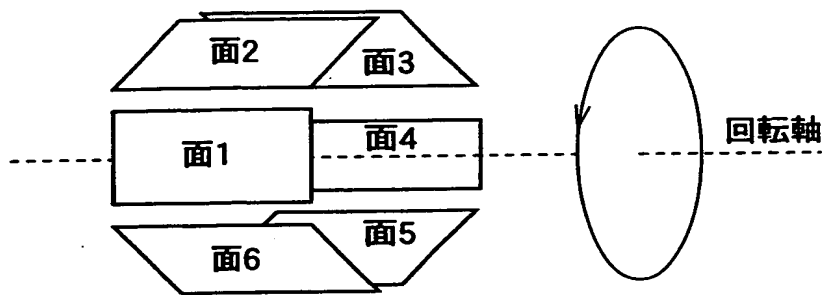
本発明の実施の形態 8 によるデータ選択実行装置の動作を説明するための図である。

【符号の説明】

- 101 回転指示入力手段
- 102 パラメータ保持手段
- 103, 124 パラメータ変更手段
- 104 3次元モデル座標保持手段
- 105, 121 座標変換手段
- 106 透視変換手段
- 107 陰面処理手段
- 108, 122 奥行き情報保持手段
- 109 テクスチャ保持手段
- 110, 135 テクスチャマッピング手段
- 111 レンダリング手段
- 112 フレームバッファ
- 113 画面表示手段
- 114 カウンタ手段
- 115 選択入力手段
- 116, 123, 125 選択面判定手段
- 117, 129 対応表保持手段
- 118, 131 プログラム決定手段
- 119, 127, 132 プログラム実行手段
- 120 回転角変化パターン保持手段

- 1 2 6 回転角一面对応保持手段
- 1 2 8 画面表示切り替え手段
- 1 3 0 データ決定手段
- 1 3 4 動画像再生手段
- 1 3 6 次選択面判定手段
- 1 3 7 第 1 のデータ決定手段
- 1 3 8 第 1 のプログラム決定手段
- 1 3 9 データ再生手段
- 1 4 0 第 2 のデータ決定手段
- 1 4 1 第 2 のプログラム決定手段
- 1 4 2 次データ再生手段
- 1 4 3 ミキシング手段
- 1 4 4 データ出力手段

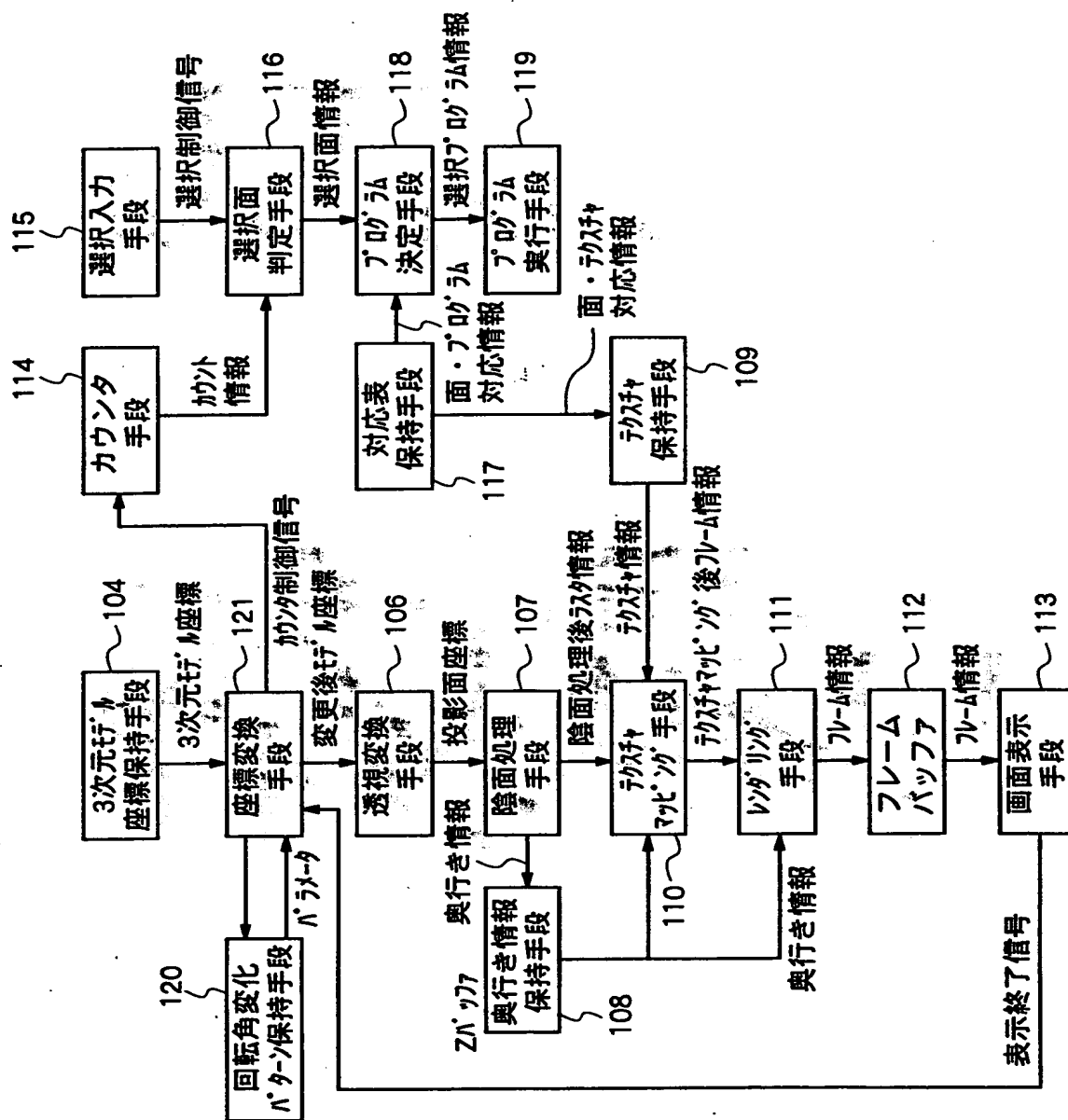
【図 2】



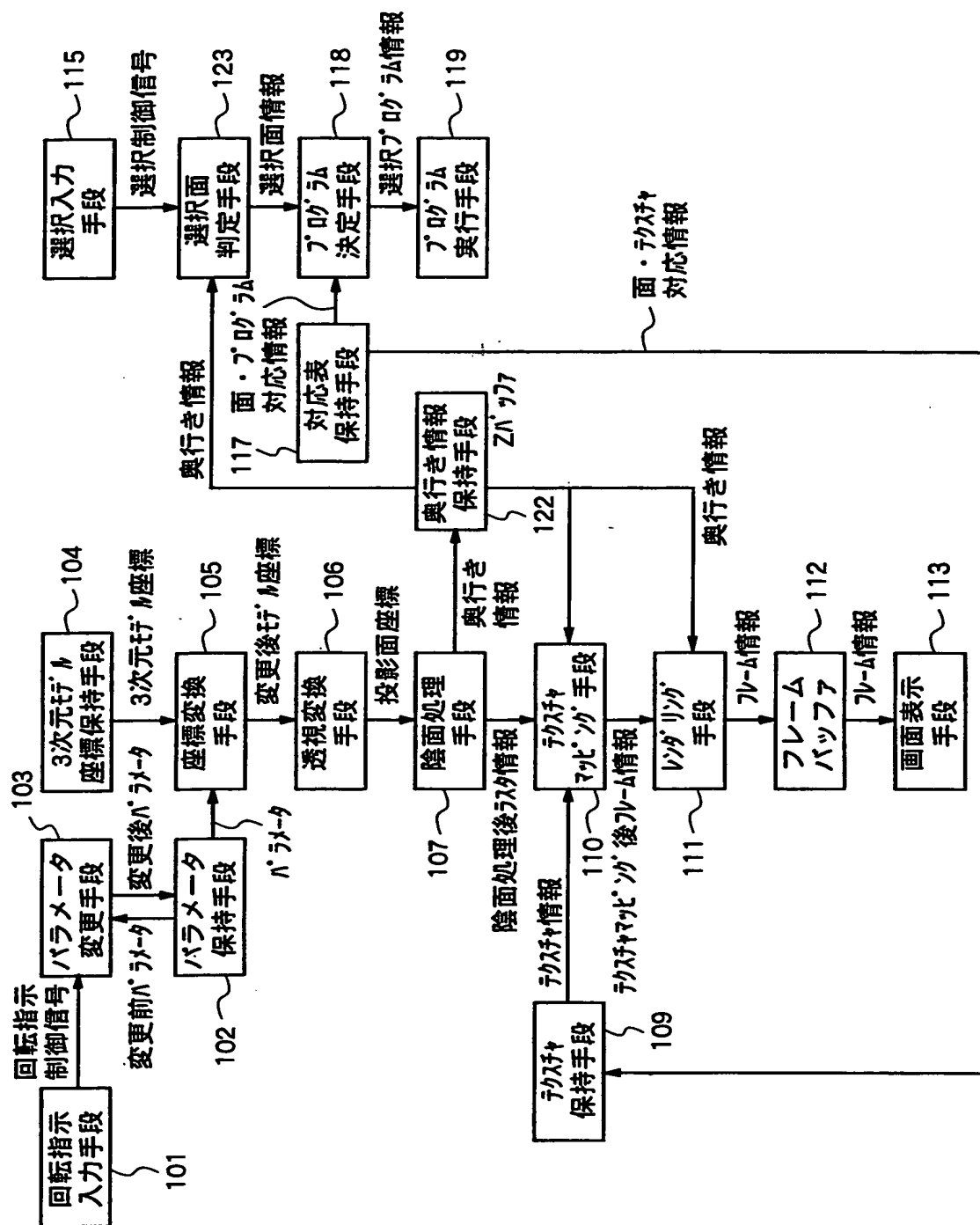
【図 3】

面インデックス	プログラム	テクスチャ
面1	プログラムA	テクスチャA
面2	プログラムB	テクスチャB
面3	プログラムC	テクスチャC
面4	プログラムD	テクスチャD
面5	プログラムE	テクスチャE
面6	プログラムF	テクスチャF

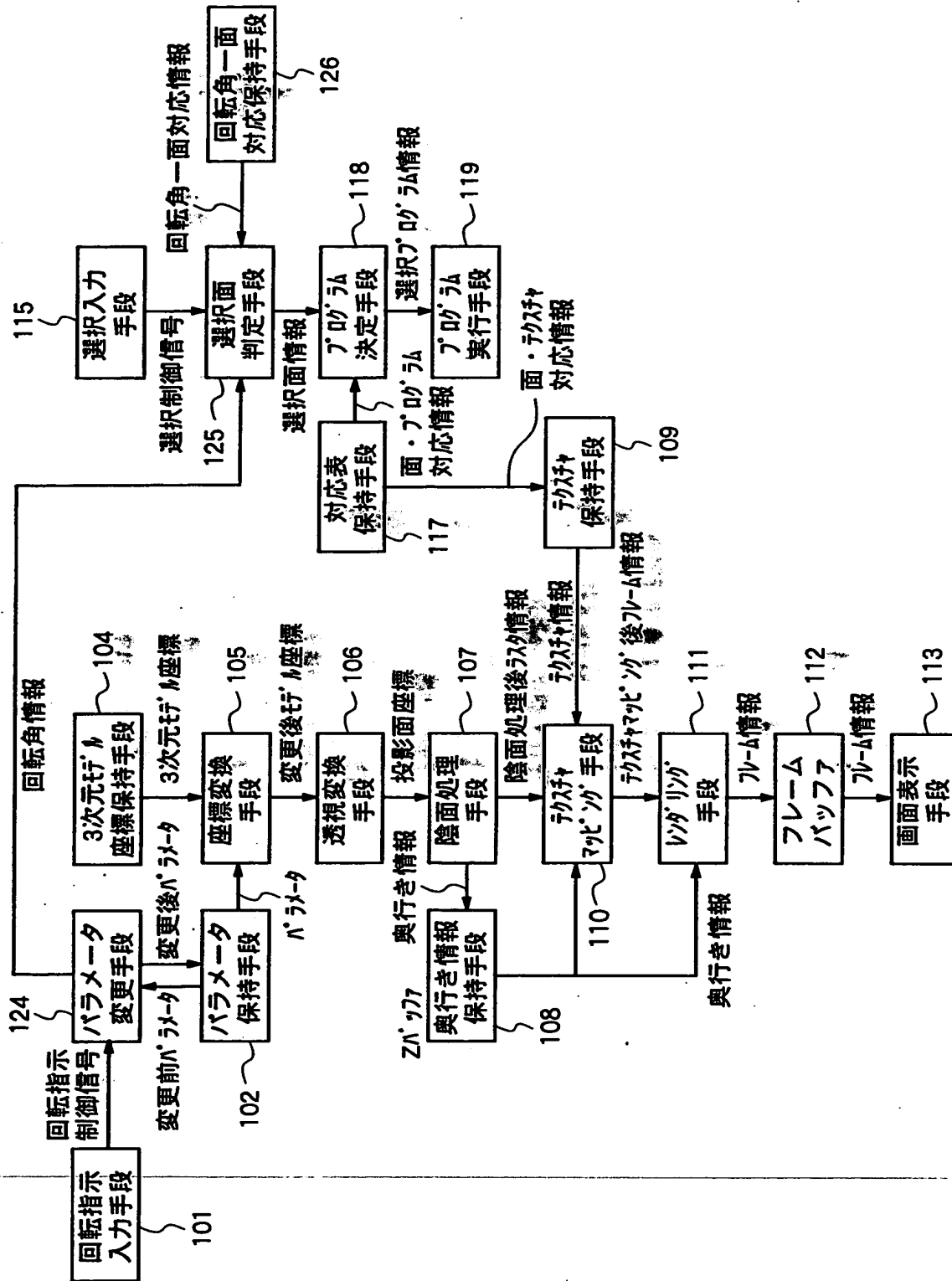
【图 4】



【図5】

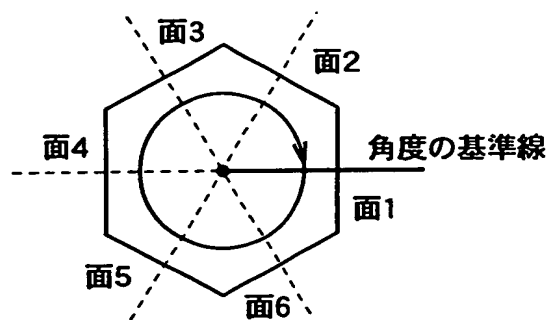


【図 6】

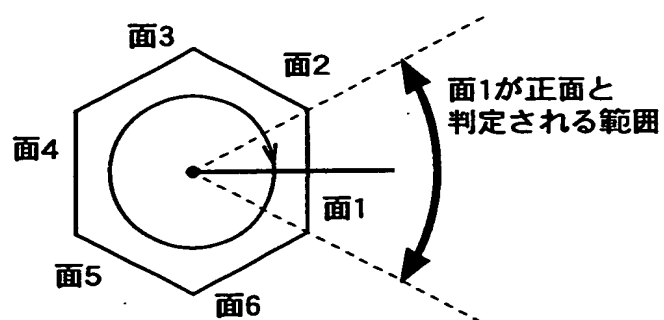


【図 7】

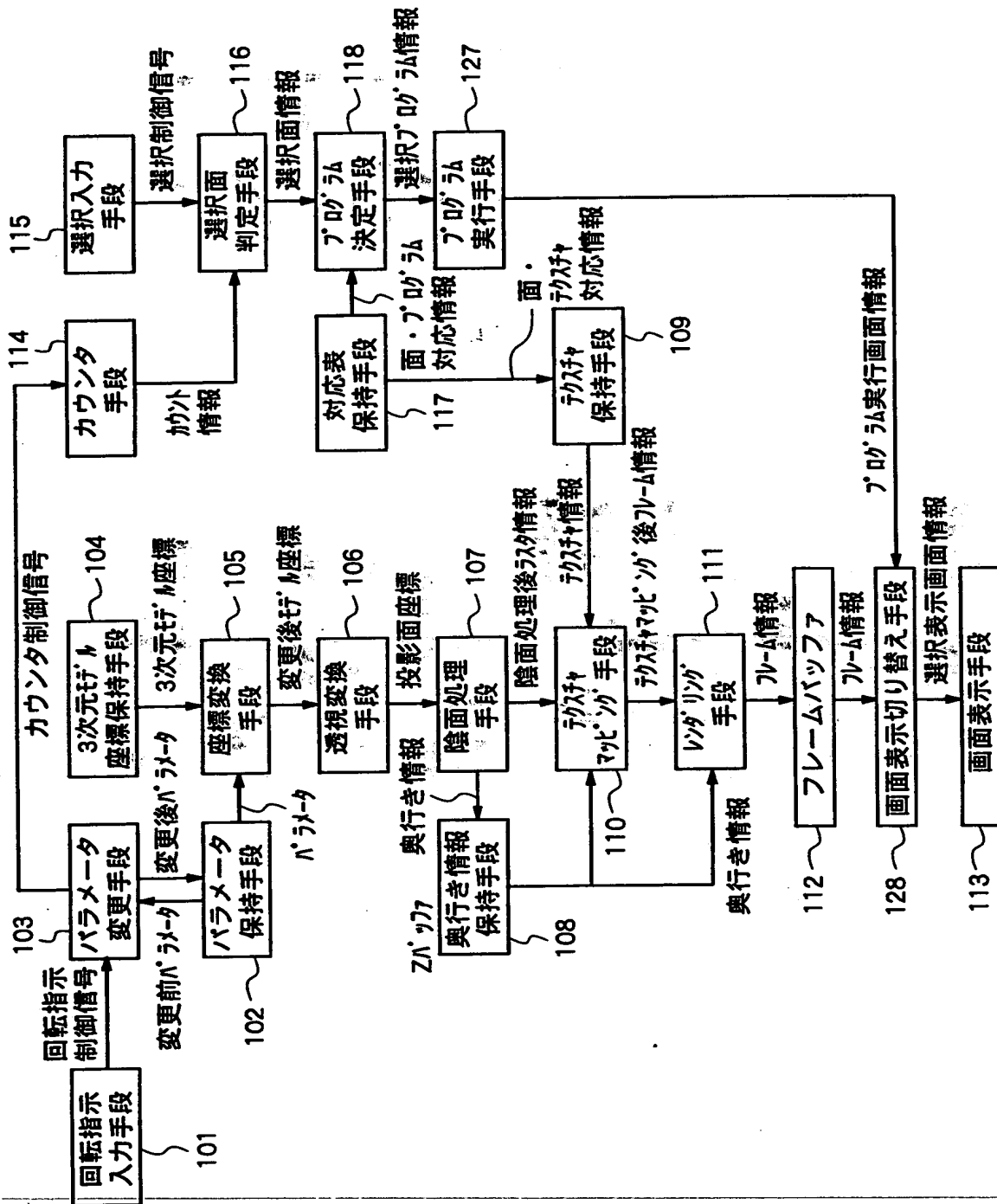
(a)



(b)



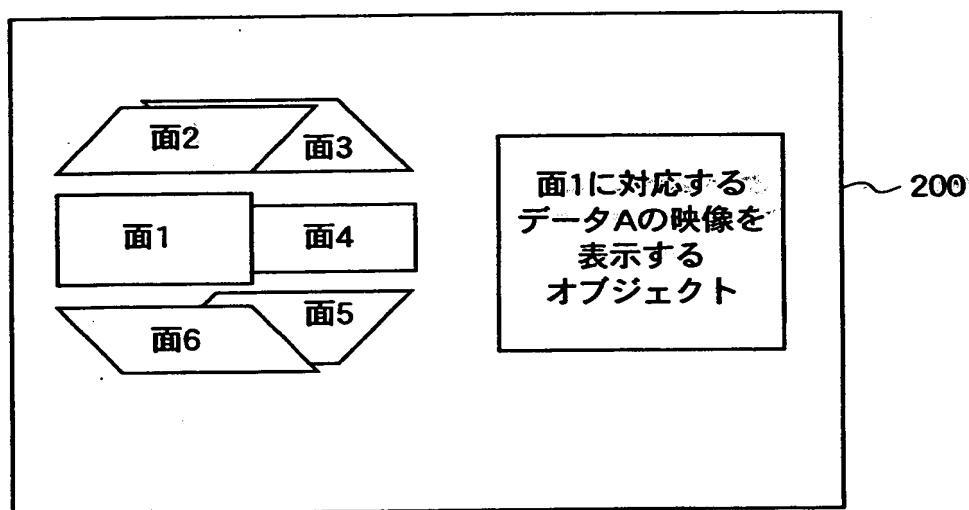
【图 8】



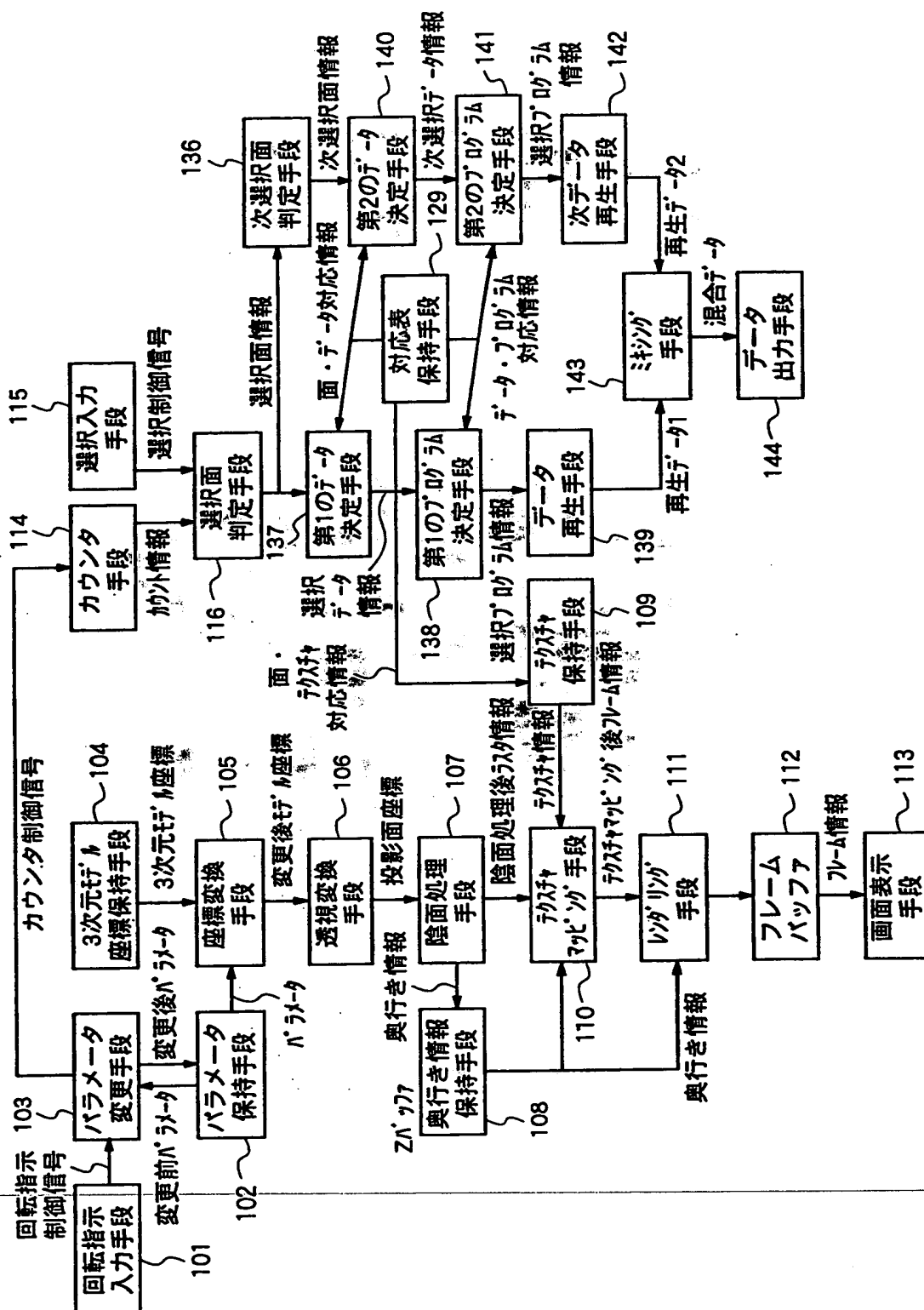
【図 10】

面インデックス	データ	プログラム	テクスチャ
面1	データA	プログラムA	テクスチャA
面2	データB	プログラムB	テクスチャB
面3	データC	プログラムC	テクスチャC
面4	データD	プログラムD	テクスチャD
面5	データE	プログラムE	テクスチャE
面6	データF	プログラムF	テクスチャF

【図 11】

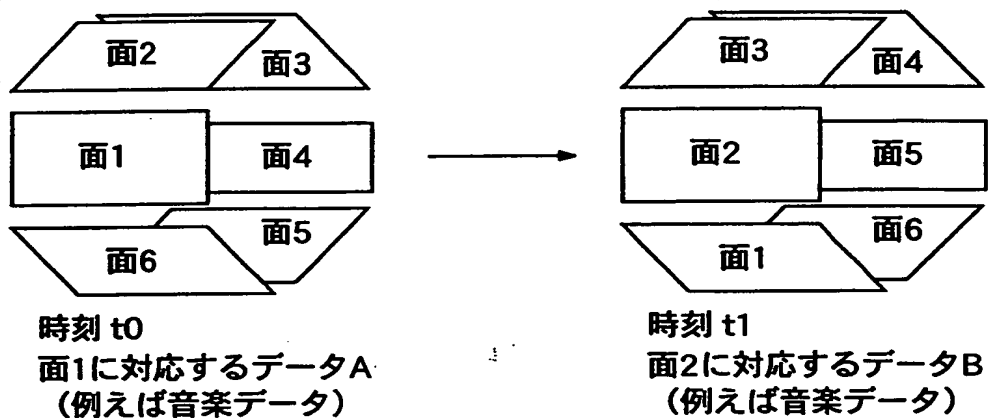


【图 13】

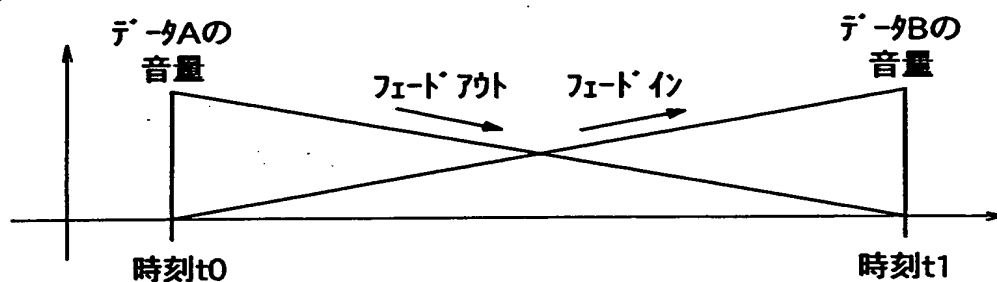


【図 14】

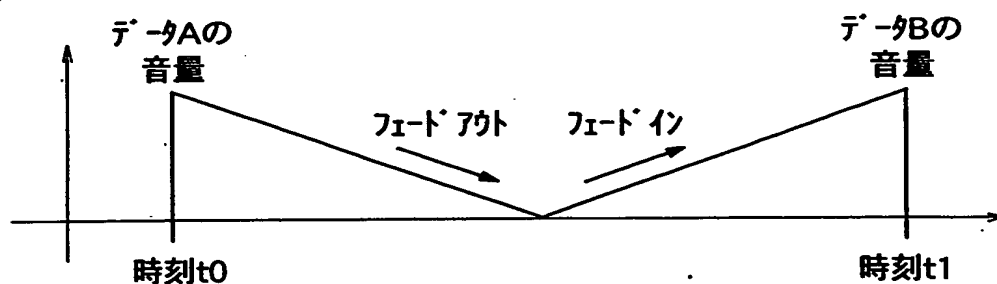
(a)



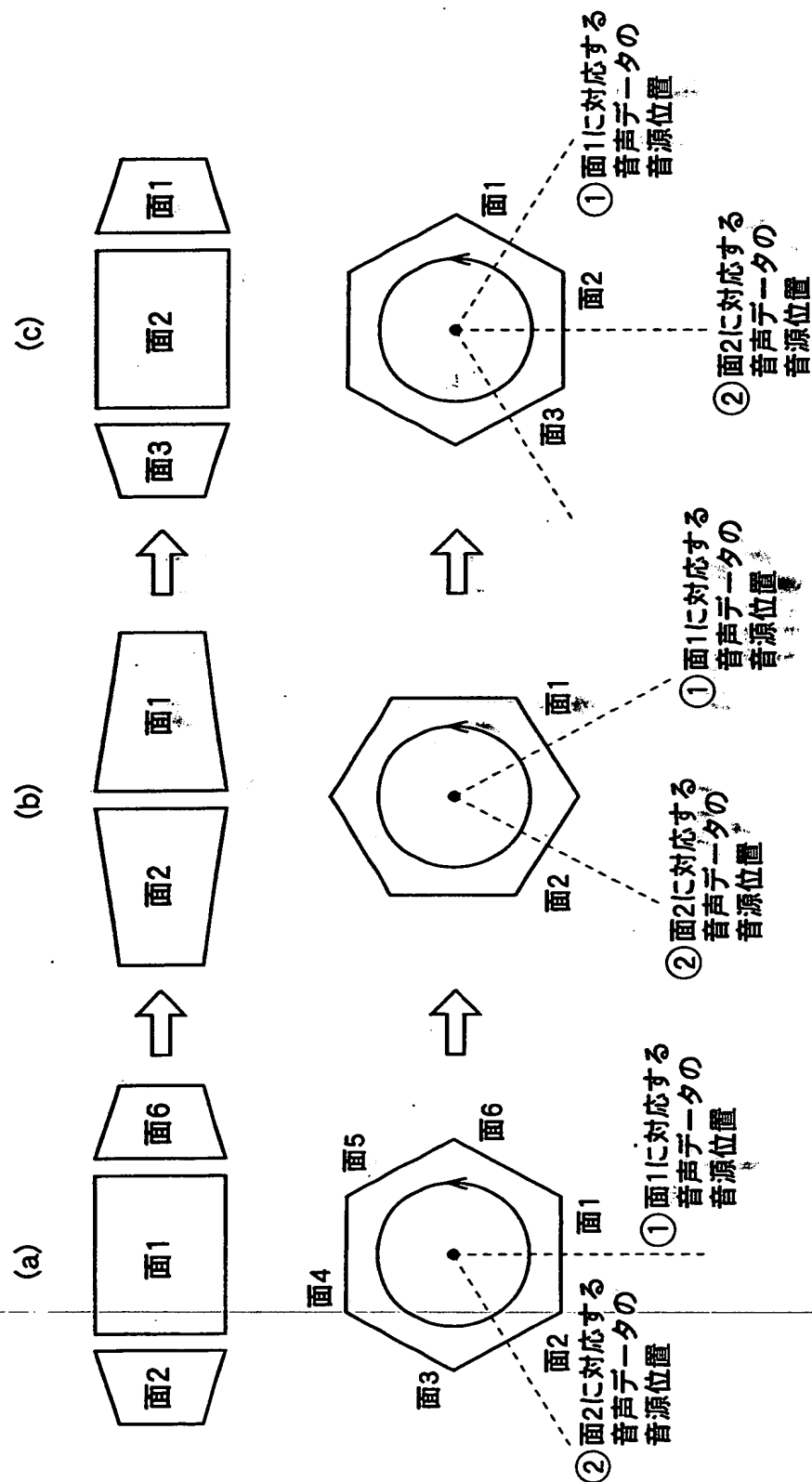
(b)



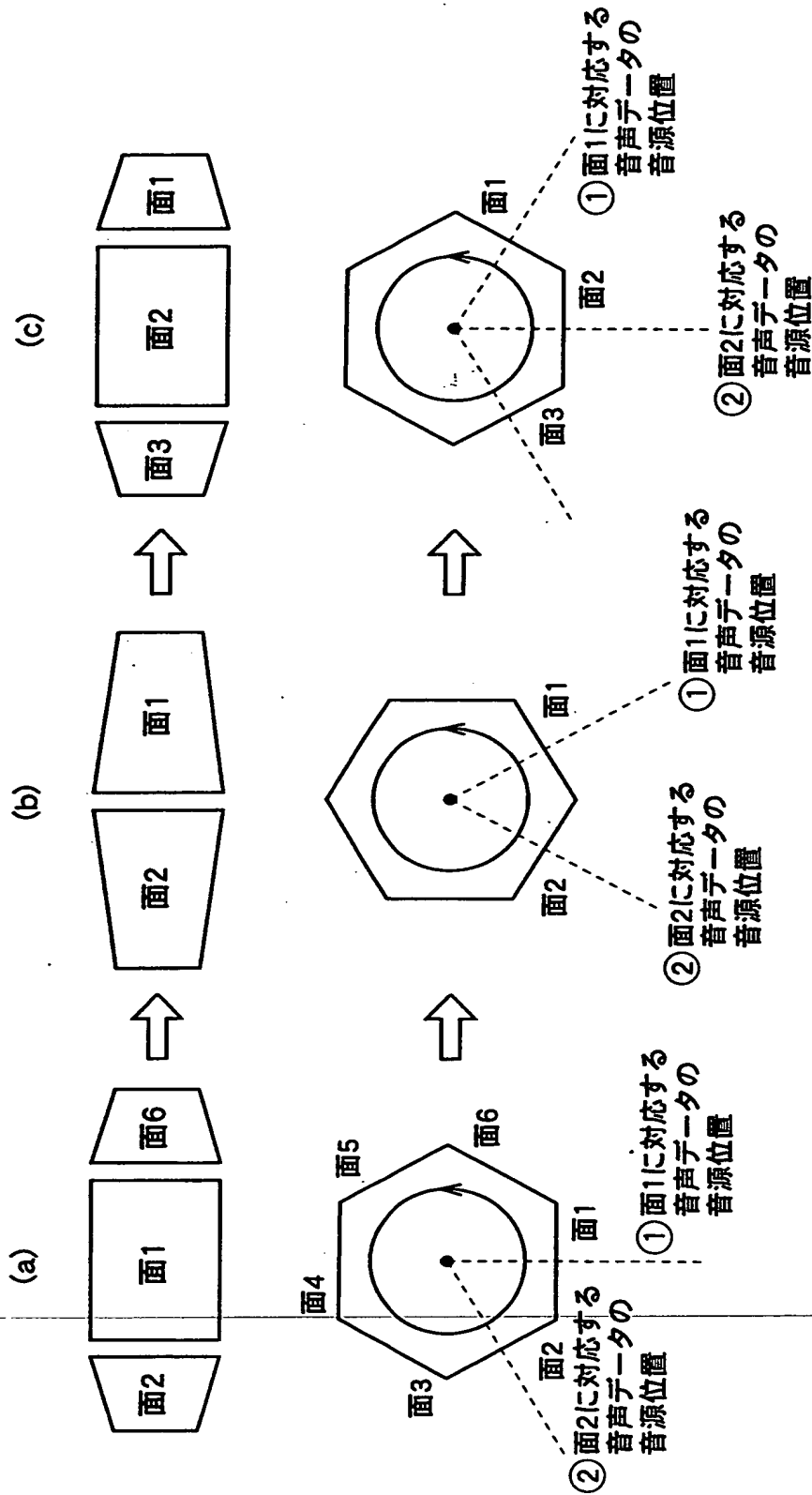
(c)



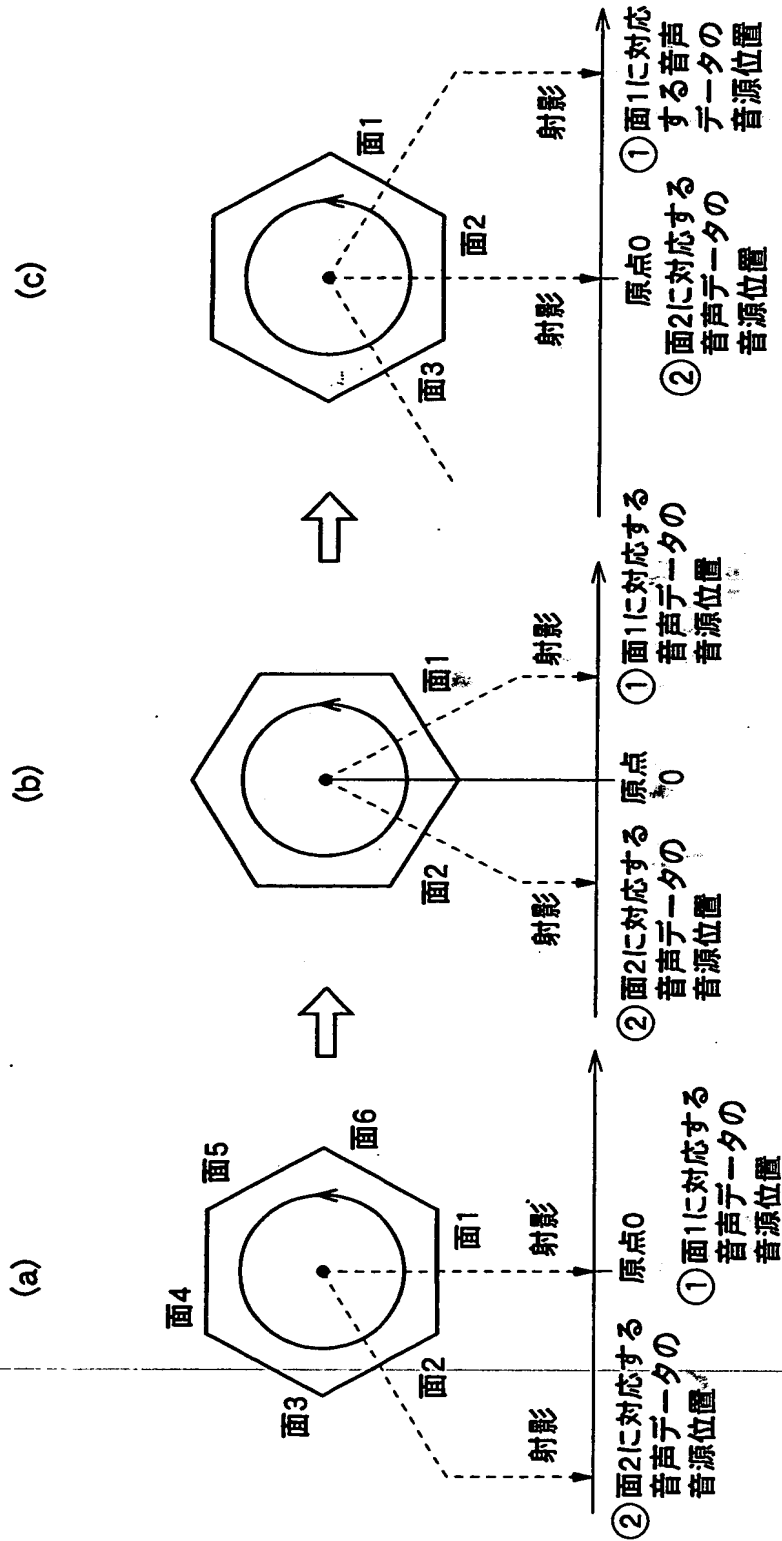
【図 15】



【図 16】



【図 17】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 パソコンに慣れていない使用者にもなじみ易い直感的な操作環境を実現することができるプログラム選択実行装置、データ選択実行装置を提供する。

【解決手段】 3次元仮想空間内に配置した3次元回転体物体の各面にそれぞれプログラム内容を示すテクスチャを貼り付けたもの（選択用オブジェクト）を画面上に表示し、使用者が所定の操作により指示をすることにより3次元回転体物体を回転させるとともに回転指示操作を何回繰り返したかをカウントしておき、使用者による所定の選択操作が行われた際に、使用者の視点に対して最も正面を向いている面をカウント値より判定し、その面に対応づけられたプログラムを対応表を参照して選択してプログラムを起動する構成とした。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005821]

1. 変更年月日	1990年 8月28日
[変更理由]	新規登録
住 所	大阪府門真市大字門真1006番地
氏 名	松下電器産業株式会社